Signálna informácia – vonkajšia, odrazová, komunikačná, ,,voľná“ i., vzťahuje sa skôr na aspekt dynamickej premenlivosti; týka sa vonkajších prejavov sýstému, jeho riadiacich a komuni-kačných funkcií, možnosti a spôsobu prenosu signálov z vonkajšieho pôsobenia, týka sa premenlivosti variety systému. Rozdiel medzi vonkajšou a vnútornou i. si možno priblížiť na príklade rozdielu ontologickej a gnozeologickej stránky odrazu al. na rozdiele genetickej i. a komunikačnej interakcie organizmu. Štruktúra materiálnych systémov (na úrovni neživej hmoty al. živej hmoty nadanej vedomím) sa utvára dlhodobým odrazom vzájomného pôsobenia; aktuálna funkcia týchto systémov (od jednoduchej reakcie až k poznaniu), kt. majú krátkodobý charakter, závisia od týchto dlhodobo utvorených štruktúr. V gen. informácii je obsiahnutý rámcový program štruktúrnej stavby organizmu danej dlhodobým odrazom, riadiace a komunikačné procesy organizmu majú krátkodobý charakter, kt. však nie je bez vzájomného vzťahu k vnútornej relat. stálej organizácii živého systému.

Sociálna informácia – je i. kolujúca v spoločnosti a využívaná na riadenie spoločenských procesov. Nesie pečať potrieb, záujmov a psychických čŕt skupiny, kt. vzťahy odráža a kt. ho používa. Nemôže existovať mimo ich záujmov a cieľov. Sociálna i. je najvyšším, najzložitejším a na-najvýš mnohotvárnym typom i. V nej sa utvoril špecifický nadindividuálny systém i., zabezpečujúci zhromažďovanie, uschovávanie a odovzdávanie relevantných i., programujúci správanie jedincov z generácie na generáciu (vertikálna výmena i.), ako aj výmenu i. medzi príslušníkov jednej generácie (horizontálna výmena i.). Ľudia využívajú sociálnu i. na účelné pôsobenie na spoločnosť, t. j. v riadení spoločnosti, kt. je najvyšším typom riadenia.

Štruktúrna informácia – vnútorná i., vzťahuje sa skôr na statický aspekt, predstavuje v systéme to, čo je relat. trvalé, čo má vzťah k jeho relat. stálej, kvalit. charakteristike; je to jeho vnútorná, relat. trvalá varieta, štruktúrovanosť, organizovanosť. Napr. živý organizmus si uschováva – pri výmene súčastí – túto vnútornú, štruktúrnu i. (štruktúru, organizáciu).

informačná spoločnosť – spoločnosť založená na prieniku informačných technológií, →*informácií* a poznatkov do všetkých oblastí spoločenského života v takej miere, že zásadne menia spoločenské vzťahy a procesy. Existuje 5 definícií i. s.: **1.** *technologická* – zdôrazňuje úlohu informačných technológií v premene spoločnosti (Bell, Freeman, Naisbitt, Perez); problémom je meranie efektívnosti technológií a ich úloha v spoločenskom rozvoji; **2.** *ekonomická* – zameriava sa na kvantit. charakter informácií súvisiaci s mierami i. s. a informačného priemyslu (Fritz, Machlup); využíva často štatistiku na dôkaz vzrastu podielu informačných činností na utváraní hrubého národného produktu vrátane vzdelávania, komunikačných médií, informačných služieb v oblasti práva, poisťovníctva, med., výskumu a neziskových činnosti; **3.** *profesijná* – určuje i. s tým, že prevládajúcim zamestnaním je široko chápaná informačná práca (úradníci, právnici, učitelia atď.); problémom je kategorizá-cia zamestnancov, kt. nie je jednoznačná ani z hľadiska stupňa zaoberania sa informáciami v určitej profesii; **4.** *priestorová* – kladie dôraz na informačné siete, prepájanie miest s vply-vom na organizáciu času a priestoru; problémom je predpoklad, že práve siete menia spolo-čenskú štruktúru; **5.** *kultúrna* – týka sa rastu informácií v sociálnom obehu (televízia, masmédiá, reklama); podľa toho má sociálna interakcia informatívnejší charakter v súčasnosti ako v minulosti a informačné prostredie je intímnejšie, tvorivejšie, podporujúce kultúrnu a individuálnu identitu. Spoločnou črtou týchto prístupov je hľadanie vysvetlenia sociálnych javov prostredníctvom prístupu k informácii. Prvé 4 prístupy kladú dôraz na javovú stránku informácií, často merateľnú a vyjadriteľnú kvantit. charakteristikami. V rozvoji i. s. však majú podstatnú úlohu sémantické vlastnosti (význam) informácií a ich sociálne dôsledky.

Dôsledky i. s. sa prejavujú ako trend integrácie informačných zdrojov a trend individualizácie a tvorivosti v informačných procesoch s možnosťou vyjadrenia hlbších významových štruktúr (pojmov) v práci s informáciami.

I. s. je kvalit. nový typ spoločnosti, v kt. sa výrazne zmenili spoločenské vzťahy. Nejde len o kvalit. zmenu následkom vplyvu informačnej technológie, ale o hlbšie, štruktúrne zmeny spoločnosti. Optimisti predpovedajú výrazné zmeny životného štýlu, osobnej a hodnotovej orientácie a ekonomických štruktúr vplyvom technológií. I. s. má podľa nich vyhliadky pri riešení globálnych problémov životného prostredia, poskytuje väčší priestor na kreatívnu prácu a duchovnú kultiváciu, pričom široký prístup k informáciám zdokonalil aj mechanizmy demokracie a trhu a vývoj vraj bude smerovať k harmónii medzi jednotlivcami, komunitami, národmi.

Pesimisti upozorňujú na nemennosť ľudskej podstaty, nemilosrdný boj o zisk, prehlbovanie byrokracie, odcudzovanie na pracoviskách, utváranie veľkej priepasti medzi informačne bohatými a informačne chudobnými. Vo víziách sa zjavuje aj strach z technológie a novej sociálnej priepasti medzi ľuďmi vykonávajúcimi vysoko profesionálnu (informačnú) činnosť a pracovníkmi vykonávajúcimi rutinné práce ako neprofesionálnou triedou s nízkymi príjmami.

informačná technológia – IT, súhrn technológií používaných pri spracovaní v knižničných a informačných systémoch. Objektom záujmu sú knižnice a informačné systémy, najmä automatizované, kt. využívajú výpočtovú techniku a programovanie a zameriavajú sa na spracovanie informácií a dokumentov. Postupuje sa od informačných zdrojov, prameňov, cez systémy až po služby. Od adresného rozširovania informácií (ATI) sa prechádza na dialógový režim spracovania (on-line). Rozvoj telekomunikačnej siete a nástup osobných počítačov umožnil prácu v sieti. Bázy dát sú uložené v hostiteľskom, obvykle veľkom počítači a pou-žívateľ zo svojho počítača cez komunikácie vstupuje do bázy, kt. sa môže nachádzať v inej krajine. Prechádza sa od bibliografických báz k bázam dát s úplnými textami, doplnenými príp. obrazom a zvukom. V oblasti spojov vznikajú supersiete, informačné diaľnice a na nich také siete ako Internet a nové i. t., ako sú diskusné kluby, elektronická pošta. Informácie možno distribuovať cez faxové linky, telexy; bežný je prenos cez družicu.

informačná teória – interdisciplinárne štúdium prenosu správ al. signálov, komunikácia →*informácií.*

informačná veda – teoreticko-praktický interdiscioplinárny odbor zameraný na výskum a za-bezpečenie informačno-kumunikačných procesov v spoločnosti. I. v. plní komunikačnú, poznávaciu, riadiaciu a uschovávaciu funkciu. Pri zabezpečovaní týchto funkcií je dôležitá informačná, počítačová a telekomunikačná technika.

informačné stredisko – **1.** pracovisko, úlohou kt. je zhromažďovanie, spracúvanie a sprí-stupňovanie informácií potrebných na zabezpečenie činnosti organizácie, inštitúcie, podniku. Sústava Vedeckotechnických a ekonomických informácií (VTEI) sa u nás konštituovala na základe uznesenia vlády ČSR č. 606 z r. 1959. Do r. 1989 vyvíjali u nás činnosť tieto i. s.: 1. zákl. i. s. (ZIS) pre vlastné informačné potreby organizácie; 2. odborové i. s. (ODIS) plnili metodicko-koordinačnú a informačnú funkciu, ako aj funkciu ZIS pre vlastnú organizáciu; 3. špecializované i. s. (ŠIS); 4. špecializované informačné inštitúcie s medziodvetvovými funkciami. Sústava VTEI sa postupne rozpadla. Jej jednotlivé zložky pôsobia ešte v štátnom sektore. Činnosť týchto pracovísk koordinuje Centrum VTI v Bratislave. V rezorte zdravot-níctva je ústredným i. s. Ústav zdravotníckych informácií a štatistiky v Bratislave, od 1. 2. 2006 Národné centrum zdravotníckych informácií, do kt. sa zahrňujú: 1. Národné centrum pre informatizáciu zdravotníctva (eHealth); **2.** Národné centrum pre štandardy informančnej sústavy zdravotníctva; **3.** Národné centrum pre zdravotnícku štatistiku; **4.** Slovenskú lekársku knižnicu.

informatika – je oblasť vedy a techniky, kt. sa zaoberá všeobecnými vedeckými a technic-kými problémami súvisiacimi s poznaním a realizáciou objektov, javov a procesov týkajúcich sa získavania, prenosu a využívania →*informácií* a znalostí v podmienkach počítačových systémov. Jej predmetom je prijímanie (kódovanie), spracovanie (najčastejšie výber), uchovanie a prenos informácií. I. ako vedecká disciplína tvorí metodologické princípy informačného modelovania reálnej

skutočnosti a manipulácie týmito modelmi prostriedkami výpočtovej techniky. Východiskovými disciplínami i. sú: veda o počítačoch, kybernetika, matematika, systémové inžinierstvo, elektronika, logika a lingvistika. Jedným z hlavných pojmov i. je algoritmus – formálne opísateľný, mechanicky vykonateľný postup na riešenie triedy problémov, kt. v tvare programu môže počítač realizovať. I. sa zaoberá aj všeobecným skúmaním štruktúry algo-ritmov, spracovaných dát, ako aj jazykov umožňujúcich vhodné formulovanie algoritmov a programov.

Štruktúru i. tvorí: **1.** ***teoretická i.*** – študuje mat. metódy a modely, kt. majú dôležitú úlohu pri formulácii a skúmaní algoritmov, ako aj pri konštrukcii počítačov; vzhľadom na zložitosť štruktúry počítačov zvyšuje sa stupeň abstrakcie zodpovedajúceho opisu; na opis systémov poskytuje rôzne metódy moderná štrukturálna matematika; **2.** ***praktická i.*** – vyžaduje znalosti o architektúre a spôsobe práce počítača, aby sa algoritmy dali spracovať na výpočtových zariadeniach; programy treba pomocou špeciálnych prekladacích programov previesť do tvaru zrozumiteľného a vykonateľného počítačom; operačný systém dozerá na vykonávanie programov a riadi vstup a výstup; predpokladom technickej realizácie sú vedomosti z elektro-techniky; **3.** ***technická i.*** – zameriava sa na funkčnú architektúru počítačov a príslušných zariadení a obvodov; **4.** ***sociálna i.*** – zaoberá sa vplyvom informatizácie na spoločenský rozvoj, jej sociálne, ekonomické, politické a kultúrne aspekty; **5.** ***aplikovaná i.*** – zahrňuje aplikácie metód teoretickej, praktickej a technickej i. do jednotlivých oblastí ľudskej činnosti. Popri aplikačne orientovaných analýzach sa skúmajú aj inžinierske metódy pri vyvíjaní softvéru v daných aplikáciách. Sem patrí aj lekárska i.

Vývoj i. určuje vývoj zariadení na spracovanie dát (hardvér), ako aj vývoj programových a operačných prostriedkov (softvér), kt. prebieha v generáciách. Napr. piatu generáciu začiat-kom 90. r. charakterizovali v oblasti hardvéru obvody s vysokým stupňom integrácie, viac procesorov na jednom čipe, v oblasti softvéru spracovanie znalostí, automatizované usudzovanie, vysoký stupeň paralelného spracovania.

Medicínska informatika – využívanie i. v med. je dôležité najmä vzhľadom na exponenciálny rast množstva klin. informácií; odborné informácie v biomedicínskej literatúre sa každých 10 r. približne zdvojnásobujú. Med. i. je výdatným asistentom lekára v jeho teoretickej i praktickej – klin. praxi. Počítačová technológia však nenahradí všetky činnosti v med., napr. rozhovor lekára s pacientom, kt. je súčasťou dg. i interakcie a th., ako aj iné činnosti lekára, pri kt. má nenahraditeľný význam intuícia a emocionálne pôsobenie Informácie v med. sa týkajú všetkých oblastí súvisiacich so →*zdravotnou starostlivosťou.* Ide o informácie, kt.: **1.** poskytuje sám pacient (anamnestické údaje); **2.** sa získavajú pomocou klin. vyšetrenia (somatické, laboratórne vyšetrenie); **3.** sa získavajú z odborných prác vrátane dg., th. a prevencie chorôb; **4.** súvisia výučbou adeptov medicíny a ostatných pracovníkov v zdravotníctve vrátane ich ďalšieho vzdelávania; **5.** súvisia s výskumom v oblasti med.; **6.** súvisia s administratívnymi činnosťami v zdravotníctve vrátane organizácie a riadenia zdrav. zariadení; **7.** týkajú sa ekonomiky; 8. prispievajú k zdravotníckej osvete a i.

V polovici 50. r. min. stor. sa amer. akademických centrách vyvinuli prvé nemocničné informačné systémy (NIS), v 60. r. prenikla počítačová technológia do klin. laboratórií (laboratórny informačný systém, LIS) a v polovici 80. r. sa už lokálne počítačové siete začali prepájať s rôznymi programami do integrovaných NIS, napr. systémy MUMPS začali komunikovať so systémom UNIX prostredníctvom Ethernetu (→*internet*). NIS umožňuje: **1.** znížiť náklady na potrebnú zdrav. starostlivosť; **2.** zlepšiť úroveň starostlivosti o pacienta podporou rozhodovania klin. pracovníkov; **3.** uľahčenie monitorovania kvality starostlivosti o pacienta a kvality služieb; **4.** ľahšie získavanie a prenos nových poznatkov; **5.** urýchlenie komunikácie medzi klin. pracovníkmi. K prínosom LIS patrí automatický zber, spracovanie a prenos informácií získaných na laboratórnych pracoviskách, týkajúcich sa: **1.** príjmu vzoriek biol. materiálu; **2.** riadenia a organizácie práce; 3. označenia vzoriek a identifikácie pacienta; **4.** kontroly kvality s odstraňovaním laboratórnych chýb i chýb v informačnom systéme; **5.** oznamovania výsledkov vyšetrenia a spätného vyhľadávania; 6.

vyhotovovania správ o výsledkoch záznamov; **7.** štatistického spracovania (dôležité pre riadenie kvality práce i ekonomiky laboratória).

Špecialitzačný študijný program pre špecializačný odbor medicínska informatika a bioštatistika (č. A077)

A) *Charakteristika špecializačného štúdia a dĺžka špecializačného štúdia*

1. Medicínska informatika a bioštatistika)MIB) sa venuje skúmaniu medicínsko-zdravotníckych problémov a adekvátnych metód ich riešenia na základe učelného kombinovania procesu zberu, organizovania, uchovávania, spracúvania, interpretácie a distribäúcie med. informácií a znalostí pomocou informačnej a komunikačnej technológie (IKT)

2. Špecializačné štúdium trvá 3 r.

B) Určenie stupňa vzdelania, dĺžky a obsahu zdrav., praxe potrebnej na zaradenie do špecializačného štúdia v odbore medicínska informatika a bioštatistika

1. Vysokoškolské vzdelanie 2° v študijnom odbore všeobecné lekárstvo s akademickým titulom MUDr.

2. a špecializácia v niekt. zo špecializovaných odborov podľa prílohy č. 1 A. Kategória lekár písm. A) až C) nariadenia vlády č. 322/2006 Z. z.

C) Rozsah teoretických vedomostí, praktických zručností a skúseností potrebných na výkon špecializovaných pracovných činností

Položka 1 – Rozsah teoretických vedomostí

1. Dôvody pre systematické spracovanie informácií a znalostí, prínos a obmedzenia, využívania informačnej technológie v zdrav. prostredí.

2. Rozpoznanie vhodných zdrojov dát vrátane demografickzých, sociálnych a ekonomických ukazovateľov, hodnoty kvalitných dát pre vlastný medicínskych odbor, informatiku, manažment a vzdelávanie v organiáciácii.

3. Kritické hodnotenie publikovaných dôkazov a poznanie problematiky argumentácie.

4. Analýza a definovanie problémov, formulovanie hypotéz na základe kritického zhodnotenia dôkazov, definovanie adekvátneho návrhu postupov na riešenie problémov, príp. návrh štúdií

5. Identifikovanie všeobecných charakteristík systémov, poznanie ich architektúry a diskusia o príkladoch uplatnenia v zdravotníctve a jednotlivých oblastiach zdrav. praxe, napr. informačné systémy v zdravotníctve, nemocničné informačné systémy, informačné systémy v ambulantnej starostlivosti, podpora odbornej profesionálnej činnosti a manažmentu inštitúcií, špeciálne informačné systémy, integrované informačné systémy

6. Systém dokumentácie v zdravotníctve, dizajn zdravotných záznamov vrátane pozornosti venovanej uplatneniu elektronických záznamov a príprave informácií pre pacientov a verejnosť na web stránkach, zdrav. portáloch

7. Trendy a prístup v eHealth – telematike, elektronickom styku s klientmi v zdravotníctve

8. Metódy spracovania med. obrazu a biosignálov

9. Organizácvia zdrav. systémov, princípy zdrav. manažmentu a uplatňovania kvality, zásady manažmentu projektov a manažmentu zmien

10. Aktuálne koncepcie zlepšovania kvality v zdrav. starostlivosti

11. Vymedzenie úloh informatiky a v oblasti med. rozhodovania a podpory prístupov založených na argumentoch v medicíne, zdrav. starostlivosti a verejnom zdrav.

12. Zákl. dg. a th. stratégie a príslušné rozhodovacie techniky, ako aj prístupy hodnotenia zdrav. technológií

13. Prístupy štandardizácie v zdrav. informatike

14. Postupy tvorby a uplatňovanie štandardov a indikátorov v klinickej praxi, prehšad o dostupnosti programovom vybavení v medicáínskom prostredí a najčastejšie používanom používateľskom softvere vrátane vhodného štatistického vybavenia

15. Najčastejšie používané štatistické postupy a metódy vrátane viacrozmerných štatistík pri analýze kvantit. Dát v med. prostredí (v klin. a epidemiol. štúdiách), a to: návrh štúdií, sumarizácia a grafické metódy spracovania dát vrátane exploratívnej analýzy, opisné štatistiky, pravdepodobnosť a teoretické rozdelenia národných veličín, štatistické odhady, testovanie štatistických hypotéz, závislosť dvoch a viacerých kvantit. A kvalit. Premenných, analýza rozptylu, neparametrické štatistiky, jedno- a viacerozmerné odhady rizika, štatistiky úmrtnosti.
16. Prístupy kvalitného výskumu
17. Zákl. terminologické pojmy z informaiky a počítačových vied
18. Používané nástroje opraktickej informatiky ako programovacie jazyky, softverové inžinierstvo, databázové systémy, nástroje modelovania, infiormačné systémy, podpora rozhodovania, znalostné inžinierstvo
19. Trendy v teretických prístupoch a metódach informatiky a počítačových vied
20. Relevantné oblasti matematiky najmä biometrie
21. Sociálne, etické, právne a organinačné otázky týkajúce sa výpočtocvých informačných systémov, využívania a ochrany dát

Položka 2 – Rozsah praktických zručností a skúseností

Oddiel A. – Minimálny počet zdrav. výkonov

1. Plán rozvoja informatiky na pracovisku	1
2. Strategický pán informatizácie a podpory eHealth v rámci inštritúcie	1
3. Zavádzanie informačného systému resp. jeho modulu na pracovisku , príp. v organizácii	1
4. Účasť na štandardizácii med. a zdrav. dokumentácie	2
5. Účasť na príprave a zavedení klin. postupov do praxe, guideliness na národnej úrovni	1
6. Príprava klin. protokolov v rámci organizácie, príp. oddelenia.	
7. Návrh a štúdia vykonateľnosti pre indikátory výkonnosti kvality v rámci organizácie, príp. oddelenia	2
8. Samostatné použitie progrqamového vybavenia a interpretáícia výsledkov pri spracovaní demografických štatistzcikcýh a epidemiologických údajov	3 práce
9. Analýza údajov a meraní z prieskumu a ich použitie v projektoch a výskumných prácach	3 práce
10. Príprava informácie na web pre spolupracovníkov, pacientov, príp. verejnosť	2
11. Vypracovanie analýzy hospodárnosti pre vybranú oblasť využívanie IKT	1
12. Účasť na relevantnom proijekte na národnej al.medzinárodnej úrovni	1

Oddiel B – Praktické skúsenosti

1. Zvládnutie bibliografických systémov, klasifikácie v knižniciach; mwetód vyhľadávania literatúry a systematickej zdrav. terminológie a jej kódovania,

2. Získavanie zdrojov zo zdrav, štatistiky a štatistických prehľadov,

3. Zabezpečenie a využívanie internetu, elektronickej výmeny dát s inými zdrav,. odborníkmi a pracoviskami vrátane využívania e-learning,

4. Konštrukcia zdrav. a med. Kódovacích systémov a princípy ich reprezentácie,

5. Štruktúra a dizajn elektronických zdrav. záznamov a ich uplatňovanie v praxi vrátane zamerania sa na kvalitu dát, min. sadu údajov a štandardy v oblasti informatiky,

6. Tvorba a podpora zavádzania štandardných dg. a th. postupov do praxe guideleness protokolov,

7. Tvorba a podpora zavádzania indikátorov výkonnosti a kvality do zdrav. praxe,

8. Ovládanie niekt. z nástrojov pre podporu rozhodovania s ich aplikáciou do starostlivosti o pacienta,

9. Schopnosť navrhnäť štúdiu a nalyzovať dáta využívajúc orim. A sek. zdroje, vedieť spracovať, prezentovať a interpretovať štatisticky v dostupných štatristických programoch, min. v EPINFO, EXCEL nadstavba.

D) *Organizačná forma špecializoačného štúdia*

Špecializačné štúdium sa začína akademickým rokom podľa zostaveného študijného plánu. Pozostáva z praktickej a teoretickej časti, pričom praktické vzdelávanie má prevahu. Špecializačné štúdium sa ukončí skúškou pred komisiou, ktorej súčasťlou je obhajoba písomnej práce.

E) *Rozsah a zameranie odbornej zdrav. praxe vykonávanej na jednotlivých pracoviskách zariadení, jej min. dĺžka a časový priebeh*

Pracovisko vzdelávacej ustanovizne (1 mes.), špecializované pracovisko so zameraním na med. Informatiku a bioštatistiku (3 mes.), vlastné pracovisko (32 mes.).

informis, e – [l. *in* nie + l. *forma* tvar] informný, beztvarý, neforemný.

infra – [l.] pod, na spodku.

infraarticularis, e – [*infra-* + l. articulus kĺb] intraartikulárny, vnútrokĺbový.

infraauricularis, e – [*infra-* + l. *auricula* ušnica] infraaurikulárny, ležiaci pod ušnicou.

infracardiacus, a, um – [*infra-* + g. *kardiá* srdce] infrakardiálny, ležiaci pod srdcom.

infraclavicularis, e – [*infra-* + l. *clavicula* kľúčna kosť] infraklavikulárny, podkľúčnicový.

infractio, onis, f. – [l. *infringere* nalomiť] infrakcia, neúplná, inkompletná zlomenina, nalomenie kosti.

infračervená spektroskopia →*spektroskopia.*

infračervené žiarenie – dlhovlnová časť optického spektra, kt. hraničí s najkratšími vlnový-mi dĺžkami červenej zložky viditeľného spektra a na druhej strane nadväzuje prechodným pásmom na oblasť elektromagnetických vĺn používaných v radarovej technike a na mikro-vlny; →*žiarenie.*

infračervený teplomer – teplomer slúžiaci na meranie absol. teploty al. teplotných rozdielov. Skladá sa z detektora infračerveného žiarenia v spektrálnej oblasti 5 – 15 mm a meracej časti magnetoelekt. typu I. triedy. V detektore je zabudovaná meracia bunka, na kt. dopadá infračervené žiarenie koncentrované pomocou dutého sférického zrkadla a mikroelektronika s citlivými elementmi na kompenzáciu rozličných okolitých teplôt. Namerané hodnoty sa odčítajú pomocou ručičkového systému na stupnici s presnosťou 0,25 °C.

infraglenoidalis, e – [*infra-* + g. *gléné* kostná dutina] infraglenoidálny, podkĺbový, ležiaci pod kĺbovou jamkou.

infraglotticus, a, um – [*infra-* +gl. *glotta* jazyk] infraglotický, ležiaci pod vchodom do hrtanu, pod hrtanovou príchlopkou.

infrahyoideus, a, um – [*infra-* + *os hyoideum* jazylka] infrahyoidový, nachádzajúci sa pod jazylkou.

infralobaris, e – [*infra-* + l. *lobus* lalok] infralobárny, pod-lalokový.

inframammarius, a, um – [*infra-* + l. *mamma* prsník] inframamárny, ležiaci pod prsníkom.

inframaxillaris, e – [*infra-* + l. *maxilla* čeľusť] inframaxilový, ležiaci pod čeľusťou.

infranuclearis, e – [*infra-* + l. *nucleus* jadro] infranukleárny, umiestený pod jadrom, napr. mozgovým.

infraocclusio, onis, f. – [*infra-* + l. *occludere* uzatvárať] infraoklúzia, chyba jedného al. viacerých zubov, kt. nedosahujú rovinu zhryzu.

infraorbitalis, e – [*infra-* + l. *orbita* očnica] infraorbitálny, podočnicový.

infrapalpebralis, e – [*infra-* + l. *palpebra* mihalnica] infrapalpebrálny, podmihalnicový.

intrapatellaris, e – [*infra-* + l. *patella* jabĺčko] infrapatelárny, podjabĺčkový.

infrapsychický – pod psychickou úrovňou, automatický.

infrascapularis, e □ [*infra-* + l. *scapula* lopatka] infraskapulárny, podlopatkový.

infrascopia, ae, f. – [*infra-* + g. skopeó pozorujem] intraskopia, vyšetrovanie oka infračervenými lúčmi, elektronickým infračerveným obrazovým meničom.

infrasegmentalis, e – [*infra-* + l. *segmentum* úsek, časť] infrasegmentový, ležiaci pod segmentom.

infraspinatus, a, um – [*infra-* + l. *spina* hrebeň] podhrebeňový, podtŕňový.

infrasternalis, e – [*infra-* + l. *sternum* mostík] infrasternálny, ležiaci pod mostíkom.

infraštruktúra – **1.** morfol. mikroskopická štruktúra. **2.** Ekon. súhrn zariadení a inštitúcií, najmä v oblasti dopravy a spojov, kt. sú nevyhnutným podkladom na zabezpečenie náležitého chodu vlastnej výroby v danej krajine (zahrňuje najmä železnice, cesty, mosty, letiská, prístavy, energetické a melioračné zariadenia, telekomunikácie – telefón, telegraf, rozhlas, televíziu, bezpečnostný aparát ap.).

infratemporalis, e – [*infra-* + l. *tempora* spánky] infratemporálny, ležiaci pod spánkom.

infratrochlearis, e – [*infra-* + l. *trochlea* kladka] intratrochleárny, nachádzajúci sa pod kladkou ramennej kosti.

infrazvuk – IZ, ultrazvuk, UZ, angl. ultrasound (US), vzniká pri záchvevoch (vibráciách) al. otrasoch hmotného prostredia s frekvenciou pod hranicou počuteľnosti (< 15 Hz). Jeho zdrojom sú napr. kmitajúce stroje (motorové píly, zbíjačky, pneumatické vibrátory, vznetové motory traktorov, autobusov ap.), prírodné javy (napr. víchrice), ako aj srdcová činnosť živočíchov. IZ, najmä určité frekvencie, vníma človek vnútornými orgánmi. Pôsobí negat. na živé organizmy tým, že narúša niekt. fyziol. deje: frekvencia 8 Hz vyvoláva rozkmitanie srdca, chlopní a ciev, frekvencia 7 Hz nepríjemné bolesti hlavy, poruchy vízu, znemožňuje koncentráciu a vnímanie, frekvencia 6 Hz rozochvenie tkanív tela, kostí, nervov a niekt. orgánov.

Účinok IZ závisí od jeho intenzity, pri nízkej intenzite vyvoláva nevoľnosť a pôsobením na sluchový orgán závraty, pri stredných intenzitách vznikajú pôsobením na vnútorné orgány pocity nepokoja, strachu, poruchy trávenia a prekrvenia (choroba z vibrácie), kým pri vysokých intenzitách môže nastať exitus. Na rozdiel od ultrazvuku sa IZ šíri všetkými prostrediami a ochrana pred ním je v popredí záujmov konštruktérov a projektantov nových strojov a zariadení.

infražiarič – zdroj infračerveného žiarenia, kt. je nositeľom tepla; intračervený žiarič.

Infrocin® – inhibítor syntézy prostanoidov, antiflogistikum, antipyretikum, analgetikum, spazmolytikum; →*indometacín.*

infundabilia – infúzne prípravky, kvapalné sterilné, bezpyrogénové prípravky na parenterálne podávanie väčších objemov kvapalín pomocou vhodného zariadenia i. v. infúziou. Ide o iónové al. koloidné disperzie, výnimočne emulzie o/v. Podľa použitia sa rozoznávajú i. na úpravu porúch objemu a zloženia telových tekutín (rozt. elektrolytov a cukrov), koncentrované i., z kt. sa pripravujú štandardné i. a zložené i., keď sú vehikulom iných i. podávaných látok. Koloidné parenterálne disperzie sú náhrady krvnej plazmy (dextrán, Reodextran®, modifikovaná želatína, hydroxyetylškrob). I. na parenterálnu výživu sú rozt. cukrov a alkoholických cukrov (glukóza, fruktóza, invertný cukor, sorbitol, xylitol), rozt. aminokyselín (napr. Nutramin®) a emulzie tukov (napr. Nutralipid®). Ďalšou skupinou sú rozt. na peritoneálnu a extrakorporálnu →*dialýzu.* K I. patria aj

transfúzne prípravky (krvná konzerva, krvná plazma) a krvné deriváty (ľudský albumín, stabilný rozt. ľudských plazmatických bielkovín a i.); →*transfúzia krvi.*

infundibularis, e – [l. *infundibulum* lievik, priehlbina] infundibulárny, lievikovitý.

infundibuliformis, e – [l. *infundibulum* lievik, priehlbina] infundibuliformný, lievikovitý.

infundibulum, i, n. – [l. *infundibulum* lievik, priehlbina] lievik, lievikovitý prechod; lievikovitý výbežok na spodine hypotalamu.

Infundibulum arteriosum – conus arteriosus, lievikovitá výtoková dráha pravej srdcovej komory vyúsťujúca do truncus pulmonalis.

Infundibulum ethmoidale – lievikovité rozšírenie stredného nosového prieduchu.
Infundibulum hypophysis – stopka mozgového podvesku lievikovitého tvaru.

infusio, onis, f. – [l. *infundere* vlievať] infúzia, prívod väčšieho objemu tekutín do organizmu.

Infusio guttatoria – kvapôčková infúzia.

Infusio intravenosa – vnútrožilová infúzia.

Infusio rectalis – proctoclysis, rektálna, konečníková infúzia, proktoklýza.

Infusio subcutanea – hypodermoclysis, infúzia do podkožného tkaniva, hypodermoklýza.

Infusio Darrowi D 1/1® inf. (Léčiva)– Natrii chloratum 4 g + Kalium chloratum 2,67 g + Infusio natrii lactici molaris 53 ml + Aqua apyrogenica ad 1000 ml. Osmotický tlak: 695 kPa; infundabilium; →*Darrowov rozt.* (→*roztoky*). Zákl. štandardný infúzny rozt. so zvýšeným obsahom draslíka a laktátu, kt. sa metabolizuje na bikarbonát.

Indikácie – stavy s hypokaliémiou a acidózou. Súčasť komplexnej parenterálnej infúznej th.

Kontraindikácie – hyperkaliémia, urémia, anúria, ťažká alkalóza, iniciálna fáza akút. dehydra-tácie, insuficiencia nadobličiek, hyperhydratácia, srdcová dekompenzácia, ťažší stupeň hyper-tenzie. Zvýšená opatrnosť je žiaduca pri súčasnej th. kardiálnymi glykozidmi.

Dávkovanie – prísne individuálne, riadi sa koncentráciou K_+, indikáciou a celkovým stavom pacienta.

Infusio Darrowi CIV D 1/1® inf. (CIV)– Natrii chloridum 2 g + Kalium chloratum 1,34 g + Infusio natrii lactici molaris 26,5 ml v 500 ml; infundabilium; →*Darrowov rozt.* (→*roztoky*). Zákl. štan-dardný infúzny rozt. so zvýšeným obsahom K^+ a laktátu, kt. sa metabolizuje na bikarbonát. Indikácie, kontraindikácie a dávkovanie →*Infusio Darrowi D 1/1®*.

Infusio Darrowi Institute Human® inf. (Human) – Natrii chloridum 4 g (zodpovedá Na+ 121,3 mmol/l) + Kalium chloratum 2,67 g (zodpovedá K^+ 35,8 mmol/l, Cl^- 104,2 mmol/l) + Infusio natrii lactici molaris 53 ml + Aqua apyrogenica ad 1000 ml. Osmotický tlak: 695 kPa; infundabilium; →*Darrowov rozt.* (→*roztoky*). Zákl. štandardný infúzny rozt. so zvýšeným obsahom K^+ a laktátu, kt. sa metabolizuje na bikarbonát. Indikácie, kontraindikácie a dávkovanie →*Infusio Darrowi D 1/1®*.

Infusio Darrowi Imuna 1/1® inf. (Léčiva)– Natrium chloratum 4 g + Kalium chloratum 2,67 g + Infusio natrii lactici molaris 53 ml + Aqua apyrogenica ad 1000 ml. Osmotický tlak: 695 kPa; infundabilium; →*Darrowov rozt.* (→*roztoky*). Zákl. štandardný infúzny rozt. so zvýšeným obsahom draslíka a laktátu, kt. sa metabolizuje na bikarbonát. Indikácie, kontraindikácie a dávkovanie →*Infusio Darrowi D 1/1®*.

Infusio Darrowi Medicamenta D 1/1® inf. (Medicamenta)– Natrium chloratum 2 g + Kalii chloridum 1,34 g + Sol. natrii lactatis molaris 26,5 ml v 500 ml; infundabilium; →*Darrowov rozt.* (→*roztoky*). Zákl. štandardný infúzny rozt. so zvýšeným obsahom draslíka a laktátu, kt. sa metabolizuje na bikarbonát. Indikácie, kontraindikácie a dávkovanie →*Infusio Darrowi D 1/1®*.

Infusio Glucosi 5 % Biotika® inf. (Léčiva) – Glucosum anhydricum 5 % rozt.; infunda-bilium. Vodný rozt. glukózy na priamu i. v. aplikáciu, riediaci rozt. na niekt. lieky, najčastej-šie kombinovaných infúznych rozt. a elektrolytových koncentátov na infúznu th. Zákl. rozt. na krytie energetických potrieb organizmu v rámci infúznej th.

Infusio Glucosi Medicamenta® inf. (Medicamenta) – Glucosum anhydricum 5 % rozt.; infundabilium. Vodný rozt. glukózy na priamu i. v. aplikáciu, riediaci rozt. na niekt. lieky, najčastejšie kombinovaných infúznych rozt. a elektrolytových koncentátov na infúznu th. Zákl. rozt. na krytie energetckých potrieb organizmu v rámci infúznej th.

Infusio Hartmanni Biotika H 1/1® inf. (Biotika)– Natrium chloratum 6 g + Kalium chloratum 0,4 g + Calcium chloratum 0,2 g + Magnesium chloratum 0,2 g + Natrii lactici molaris 27 ml v 1000 ml. Omotický tlak 611kP/a; infundabilium. Zákl. štandardný infúzny rozt.

Indikácie – hypovolémia, dehydratácia spojená s acidózou (vracanie, hnačky, extrémna perspirácia, popáleniny), akút. doplnenie intravaskulárneho objemu, dysbalancia iónov, súčasť komplexnej infúznej th.

Kontraindikácie – všeobecné kontraindikácie infúznej th. (hyperhydratácia, renálne insuficiencia ťažšieho stupňa s oligúriou až anúriou, kardiálna dekompenzácia, edém pľúc), hypertenzia ťažšieho stupňa.

Dávkovanie – riadi sa indikáciou a celkovým stavom pacienta a príp. koriguje podľa aktuálnych hodnôt laboratórnych parametrov.

Infusio Hartmanni CIV 1/1® inf. (CIV)– Natrium chloratum 3 g + Kalium chloratum 0,2 g + Calcium chloratum 50 % 0,1 g + Magnesium chloratum hexahydricum 0,1 g + Sol. natrii lactici molaris 13,5 ml v 500 ml; infundabilium. Zákl. štandardný infúzny rozt. Indikácie, kontraindikácie a dávkovanie →*Infusio Hartmanni Biotika H 1/1*®.

Infusio Hartmanni – Institute Human® inf. (Human) – Natrium chloratum 6 g + Kalium chloratum 0,4 g + Calcium chloratum 0,2 g + Magnesium chloratum hexahydricum 0,2 g + Sol. natrii lactici molaris 27 ml + Aqua apyrogenata ad 1000 ml; infundabilium. Zákl. štan-dardný infúzny rozt. Indikácie, kontraindikácie a dávkovanie →*Infusio Hartmanni Biotika H 1/1*®.

Infusio Hartmanni Imuna H 1/1® inf. (Imuna) – Natrium chloratum 3 g + Kalium chloratum 0,2 g + Calcium chloratum 50 % 0,1 g + Magnesium chloratum hexahydricum 0,1 g + Sol. natrii lactici molaris 13,5 ml v 500 ml; infundabilium. Zákl. štandardný infúzny rozt. Indiká-cie, kontraindikácie a dávkovanie →*Infusio Hartmanni Biotika H 1/1*®.

Infusio Hartmanni Medicamenta H 1/1® inf. (Medicamenta) – Natrium chloratum 3 g + Kalium chloratum 0,2 g + Calcium chloratum 50 % 0,2 g + Magnesium chloratum hexahyd-ricum 0,1 g + Solutio natrii lactici molaris 13,5 + Aqua pro inj. ad 500 ml; infundabilium. Zákl. štandardný infúzny rozt. Indikácie, kontraindikácie a dávkovanie →*Infusio Hartmanni Biotika H 1/1*®.

Infusio HRS Medicamenta® inf. (Medicamenta) – Natrium chloratum 3 g + Kalium chloratum 0,2 g + Calcium chloratum 50 % 0,1 g + Magnesium chloratum hexahydricum 0,1 g + Natrii acetas trihydricum 1,7 g + Sorbitolum 7,5 g v 500 ml; infundabilium. Zákl. štandardný infúzny rozt. Indikácie, kontraindikácie a dávkovanie →*Infusio Hartmanni Biotika H 1/1*®.

Infusio Kalii chlorati concentrata Medicamenta® inf. (Medicamenta) – Kalii chloratum 18,6 g v 250 ml; infundabilium, zákl. infúzny rozt.

Infusio Maxwelli pro dialysis I Medicamenta® inf. (Medicamenta) – Natrii chloridum 1,83 g + Calcii chloridi solutio 50 % 295 mg + Magnesii chloridum hexahydricum 75 mg + Solutio natrii lactatis miolaris 21,5 + Glucosum anhydricum 35 g + Acidum citricum monohydricum 100 mg + Natrii

pyrosulfis 100 mg v 500 ml; infundabilium. Infúzny rozt. na peritoneálnu dialýzu pri akút. al. chron. zlyhaní obličiek, th. exogénnej al. endogénnej intoxikácie, kt. možno liečiť dialýzou.

Infusio Mannitoli Biotika® inf. (Biotika) – Mannitolum 10 % rozt.; infundabilium, zákl. infúzny rozt.; →*manitol.*

Infusio Mannitoli Imuna® inf. (Imuna) – Mannitolum 10 % rozt.; infundabilium, zákl. infúzny rozt.; →*manitol.*

Infusio Mannitoli Medicamenta® inf. (Medicamenta) – Mannitolum 10 a 20 % rozt.; infundabilium, zákl. infúzny rozt.; →*manitol.*

Infusio Natrii chlorati isotonica Imuna® inf. (Imuna) – Natrii chloridum 9 g + Aqua apyrogenata ad 1000 ml; infundabilium.

Indikácie – straty sodíka a chloridov, krátkodobý náhrada objemu telových tekutín, oplacho-vací a rozpúšťací rozt., izotonická a hypotonická dehydratácia, ak sú kontraindikované rozt. s obsahom draslíka.

Kontraindikácie – hypernatriémia, hyperchlorémia, acidóza, hypertonická dehydratácia; opa-trnosť je žiaduca pri hypokaliémii a hypertenzii. Všeobecné obmedzenia infúznej th.

Dávkovanie – individuálne podľa stavu pacienta.

Infusio Natrii chlorati isotonica 1/2 cum Glucoso Medicamenta F 1/2, F1/3® inf. (Medicamenta) – F 1/2: Natrii chloridum 1,13 + Glucosum ahydricum 8,25 g v 250 ml; F 1/3: Natrii chloridum 750 mg + Glucosum anhydricum 8,33 g v 250; infundabilium, zákl. infúzny rozt. Indikácie – krytie vodnej a kalorickej potreby, hradenie strát telových tekutín a elektroly-tov; vehikulum.

Infusio Natrii chlorati isotonica Medicamenta F 1/1® inf. (Medicamenta) – Natrii chloridum 0,9 % rozt. (zodpovedá Na^+ 145 mmol/l, Cl^- 45 mmol/l); infundabilium, zákl. infúzny rozt. Indikácie, kontraindikácie a dávkovanie →*Infusio Natrii chlorati isotonica Imuna®*. Deficit Na^+ sa vypočíta podľa vzorca:

$$\text{deficit } Na^+ = [140 - (\text{aktuálne } Na^+)] \times \text{hmotnosť (kg)} \times 0{,}6$$

Infusio (Solutio) Natrii chlorati isotonica Biotika® inf. (Biotika) – Natrii chloridum 0,9 % rozt. (zodpovedá Na^+ 145 mmol/l, Cl^- 145 mmol/l); infundabilium, zákl. infúzny rozt. Indikácie, kontraindikácie a dávkovanie →*Infusio Natrii chlorati isotonica Imuna®*.

Infusio Natrii chlorati isotonica Medicamenta F 1/1® inf. (Medicamenta) – Natrii chloridum 0,9 % rozt. (zodpovedá Na^+ 145 mmol/l, Cl^- 145 mmol/l); infundabilium, zákl. infúzny rozt. Indikácie, kontraindikácie a dávkovanie →*Infusio Natrii chlorati isotonica Imuna®*.

Infusio (Solutio) Natrii chlorati isotonica 1/2 cum Glucoso 5® inf. (Imuna) – Natrii chloridum 4,5 g + Glucosum 25 g + Aqua apyrogenata ad 1000; osmotický tlak 675 kPa; infundabilium, základ infúzny rozt.

Indikácie – náhrada elektrolytov a energie pri malých stratách Na^+, obnovenie diurézy pred podaním infúzií obsahujúcich K^+.

Kontraindikácie – hypotonická dehydratácia, obličková nedostatočnosť.

Dávkovanie – individuálne podľa stavu pacienta.

Infusio Ringeri Biotika R 1/1® inf. (Biotika) – Natrium chloratum 8,6 g + Kalium chloratum 0,3 g + Calcium chloratum 0,5 g + Aqua apyrogenata ad 1000; osmotický tlak 676 kPa; infundabilium, zákl. infúzny rozt.

Indikácie – hypovolémia, hyponatriémia, dehydratácia, najmä so zvýšenými stratami Na (vracanie, hnačky, extréma perspirácia), akút. doplnenie intravaskulárneho obejmu, iónová dysbalancia.

Kontraindikácie – hyperhydratácia, obličková nedostatočnosť s oligúriou až anúriou, srdcová nedostatočnosť, ťažší stupeň hypertenzie, všeobecné obmedzenia infúznej th.

Dávkovanie – individuálne riadi sa indikáciou a stavom pacienta; celkový objem treba upra-viť podľa aktuálnych výsledkov laboratórnych vyšetrení.

Infusio Ringeri CIV R 1/1® inf. (CIV) – Natrium chloratum 4,3 g + Kalium chloratum 0,15 g + Calcium chloratum solutio 50 % 500 mg + Aqua apyrogenata ad 500; infundabilium, zákl. infúzny rozt. Indikácie, kontraindikácie a dávkovanie →*Infusio Ringeri Biotika R 1/1®*.

Infusio Ringeri cum Natrio lactico Medicamenta RL 1/1® inf. (Medicamenta) – Natrii chloridum 3,0 g + Kalii chloridum 150 mg + Calcii chlordi solutio 50 % 395 mg + Solutio natrii lactatis molaris 13,8 ml v 500 ml; infundabilium, zákl. infúzny rozt. Indikácie – krytie vodnej a kalorickej potreby, hradenie strát telových tekutín a elektrolytovc, vehikulum.

Infusio Ringeri Imuna R 1/1® inf. (Imuna) – Natrium chloratum 8,6 g + Kalium chloratum 0,3 g + Calcium chloratum 0,5 g + Aqua apyrogenata ad 1000; osmotický tlak 676 kPa; infundabilium, zákl. infúzny rozt.

Indikácie – hypovolémia, hyponatriémia, dehydratácia, najmä so zvýšenými stratami Na (vracanie, hnačky, extréma perspirácia), akút. doplnenie intravaskulárneho obejmu, iónová dysbalancia.

Kontraindikácie – hyperhydratácia, obličková nedostatočnosť s oligúriou až anúriou, srdcová nedostatočnosť, ťažší stupeň hypertenzie, všeobecné obmedzenia infúznej th.

Dávkovanie – individuálne riadi sa indikáciou a stavom pacienta; celkový objem treba upraviť podľa aktuálnych výsledkov laboratórnych vyšetrení.

Infusio Ringeri Medicamenta R 1/2® inf. (Medicamenta) – Natrii chloridum 4,3 g + Kalii chloras 150 g + Calcii chloridi solutio 50 % 500 mg v 500 ml. Indikácie, kontraindikácie a dávkovanie →*Infusio Ringeri Biotika R 1/1®*.

Infusio Sorbitoli 5 a 10® inf. (Imuna) – Sobitolum 100 g + Aqua apyrogenata ad 1000 ml; infundabilium.

Indikácie – doplnenie objemu telových tekutín, zdroj energie, rozpúšťací rozt.

Kontraindikácie – hypotonická dehydratácia, hyperosmolálna kóma, laktátová acidóza, hyper-urikémia, hyperbilirubinémai, neznášanlivosť fruktózy a sorbitolu, otrava metylalkoholom. Všeobecné kontraindikácie infúznej th. (dekompenzovaná srdcová nedostatočnosť, pľúcny a mozgový edém, poruchy funkcie obličiek – oligúria a anúria a hyperhydratácia).

Dávkovanie – individuálne podľa stavu pacienta.

Infusio Sorbitoli 20® inf. (Imuna) – Sobitolum 200 g + Aqua apyrogenata ad 1000 ml; infundabilium.

Indikácie – profylaxia akút. zlyhanie obličiek, osmoterapia pri prevencii a th. edému mozgu, zvýšenom vnútroočnom tlaku (glaukóm), pri forsírovanej diuréze (pri otravách), na úvod osmotickej diurézy pro oligúrii, dg. oligúrie a anúrie.

Kontraindikácie – oligúria-anúria pretrvávajúca po infzii, ťažká srdcová dekompenzácia, edém pľúc, dehydratácia, neznášanlivosť fruktózy a sorbitolu, nedostatok fruktóza-1,6-difos-fatázy, otrava metylalkoholom, hyperlaktacidémia,hyperurikémia, hyperbilirubinémia.

Dávkovanie – pri edéme mozgu 1 – 2 g/kg, počas 15 min, udržovacia dávka 0,3 g/kg.

Infusio Sorbitoli 40® inf. (Imuna) – Sobitolum 400 g + Aqua apyrogenata ad 1000 ml; infun-dabilium. Indikácie, kontraindikácie a dávkovanie →*Infusio sorbitoli 20*®.

Infusio Sorbitoli Medicamenta® inf. (Imuna) – Sobitolum 5, 10 al. 20 % rozt.; infundabi-lium; →*Insufio Sorbitoli 5, 10 a 20*® (Imuna).

infusodecoctum, i, n. – [l. *infundere* vlievať + l. *decoquere* zvariť] infúzodekoktum, výťažok získaný odvarom z rastlinných drog.

infusum, i, n. – [l. *infundere* vlievať] infúzum, nálev, obyčajne za tepla získané výluhy z drog. Boli známe už v staroveku (u Grékov tzv. apozemy). Pripravujú sa malovýrobnou lekárenskou technológiou z listových drog, kvetov a vňatí, a to vždy čerstvé, napr. I. folii salviae (10:100), I. floris chamomillae (2 až 10:100), I. herbae thymi (5:100), I. floris tiliae (5:100). Rozpúšťaním suchého ipekakuanového extraktu sa pripravuje I. radicis ipeca-cuanhae. Majú sa filtrovať cez navlhčenú vatu, nie filtračným papierom, pretože na papier sa adsorbujú niekt. vyluhované látky. Možno ich konzervovať 0,15 % metylparabénom.

I. slúžia na vnútorné i vonkajšie použitie, napr. na kloktanie, obklady, výplachy. Niekt. i. si pripravuje pacient sám z jednotlivých drog al. ich zmesí (Species) individuálnymi receptúrami al. z dodávaných farm. priemyslom, napr. Alvisan Neo® (hypotenzívum, sedatívum), Betu-lan® (diuretikum), Diabetan®, Pulmoran® (expektorans), Reduktan® (mierne laxatívum, diu-retikum), Species cholagogae® (cholecystopatie), Species diureticae®, Species laxantes®, Species pectorales®, Species urologicae® (diuretikum, spazmolytikum), Stomaran® (stomachi-kum, digestívum, karminatívum), Salva thé® (choleretikum, cholekinetikum, mierne laxatí-vum, karminatívum), Tormentan® (karminatívum, spazmolytikum), Valofyt Neo® (sedatívum, neurotonikum). V nálevových vreckách je balený Florkamil® (interné, externé indikácie rumančeka), Lipový čaj®, Mátový čaj® a i.

Infusum concentratum – koncentrovaný, zahustený výťažok z liečivých bylín.

Infusum digitalis – náprstníkový nálev.

Infusum fervidum – nálev pripravený za tepla.

Infusum frigidum – studený nálev.

Infusum floris tiliae – nálev z lipového kvetu, pripravený za obyčajnej teploty (5:100).

Infusum folii salviae – nálev z kvetov šalvie lekárskej (10:100)

Infusum floris chamomillae – nálev z kvetu rumančeka kamilkového (2 až 10:100)

Infusum herbae thymi – nálev z vňate dúšky tymianovej (5:100)

Infusum radicis ipecacunhae – zápar z ipekakuanového koreňa, z koreňa hlavenky dávivej.

infúzne prípravky →*infundabilia.*

Infúzní roztoky CIV® inf. (CIV) – infundabíliá na krytie vodnej a kalorickej potreby, hradenie strát tekutín a elektrolytov; vehikulum:

Infusio electrolytica cum natrio lactico CIV
Infusio electrolytica L cum glucoso 50 g/l CIV
Infusio Darrowi CIV
Infusio glucosi 50, 100, 200 a 400 g/l CIV
Infusio Hartmanni CIV
Infusio mannitoli 100 a 200 g/l CIV
Infusio natrii chlorati isotonica CIV
Infusio natrii chlorati isotonica na oplachovanie CIV
Infusio natrii chlorati isotonica 1/2 cum glucoso CIV

Infusio Ringeri CIV
Infusio Ringeri na oplachovanie CIV
Infusio Ringeri cum natrio lactico CIV
Infusio sorbitoli 100, 200 a 400 g/l CIV.

Infúzní roztoky Infusia® inf. (Infusia) – Infusio glucosi 50 a 100 g/l a Infusio natrii chlorati isotonica; sklené, resp. polyetylénové fľaše, vaky; infundabilium na krytie vodnej a kalorickej potreby, hradenie strát tekutín a elektrolytov; vehikulum.

infuzóriová hlinka – kremičitá hlinka, Kieselguhr. Je to biely až svetlosivy prášok, nerozp. vo vode, kys. ani zriedených zásadách. Je schopný viazať až 4-násobnú hmotnosť vody. Používa sa ako adsorbens kvapalín, rozpúšťadlo práškových extraktov, na prípravu tbl., čistenie olejov, náterov, filtrovanie tekutín, pri výrobe zubných pást, lakov na nechty a v chromatografii (Celite®, Super-Cel®).

ingenium, i, n. – [l.] ingénium, prirodzená povaha, nadanie, bystrosť, dôvtip.

ingerencia – [l.] zasahovanie, vplyv.

ingestio, onis, f. – [l.] ingescia, prijímanie potravy, prijímanie látok do bunky.

ingestum, i, n. – [l. ingerere vniesť] požitá potrava, jedlo.

ingratus, a, um – [l.] nepríjemný, nevítaný, nemilý.

ingravescens, entis – [l. ingravescere zhoršovať sa] zhoršujúci sa.

ingredientia, ae, f. – [l.] ingrediencia; **1.** prísada, primiešanina; **2.** farm. súčasť liečivého prí-pravku, nápoja.

ingredient – [*ingredientum*] časť, zložka, napr. časť, zložka lieku (liečivá a pomocné látky).

ingressio, onis, f. – [l. *ingredi* vstúpiť] prístup, vstup.

inguen, inis, n. – [l.] slabina.

inguinalis, e – [l.] ingvinálny, slabinový.

inguino/o- – prvá časť zložených slov z l. *inguen* slabina.

inguinoabdominalis, e – [*inguino-* + l. *abdomen* brucho] ingvínoabdominálny, týkajúci sa slabiny a brušnej oblasti.

inguinodynia, ae, f. – [*inguino-* + g. *odyné* bolesť] ingvinodýnia, bolesť v slabinách.

inguinolabialis, e – [*inguino-* + l. *labium* pysk] ingvínolabiálny, týkajúci sa slabiny a pysku.

inguinoscrotalis, e – [*inguino-* + l. *scrotum* miešok] ingvínoskrotálny, týkajúci sa slabiny a mieška.

INH – skr. izonikotinylhydrazid, izoniazid.

INH A, INHA – skr. inhibín A.

inhaerescens, entis – [l.] inherescentný, väziaci, lipnúci.

inhalácia – [*inhalatio*] vdychovanie liečivých pár al. plynov.

inhalačná anestézia – celková →*anestézia* navodená vdychovaním →*anestetika* vo forme pár.

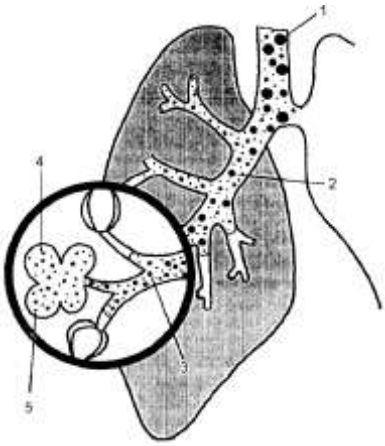
inhalačná terapia – fyzioterapeutická metóda využívajúca úmyselné al. neúmyselné vdycho-vanie vzduchu al. inej zmesi plynov, kvapalín al. tuhých látok pod umelo zmeneným al. meneným tlakom. I. t. sa delí na plynové, aerodisperzoidné inhalácie a elektroinhalácie (vdychovanie inhalátu obsahujúceho viac elekt. nabitých častíc).

Plynové (pneumatické) inhalácie – vdychovanie vzduchu al. iných dýchateľných zmesí plynov pod zmeneným tlakom: pri zvýšenom al. zníženém barometrickom tlaku vzduchu al. pri zvýšenom parciálnom tlaku jedného plynu v plynovej sústave. K plynovým inhaláciám patrí *→oxygenoterapia,* dýchanie vzduchu v pneumatických komorách a dýchanie pomocou dýchacích prístrojov; *→aerodisperzie; →aerosol; →disperzná sústava*. Plynové inhalácie sa používajú najmä v th. ochorení dýchacieho systému. Najčastejšie sa aplikujú aerodisperzie.

Inhalácia aerodisperzoidov – vdychovanie kvapalných al. tuhých látok rozptýlených vo vzduchu al. inom dýchateľnom plynnom prostredí. Účelná aplikácia aerodisperzoidov predpokladá znalosť fyz. javov v aerodisperzoide, ako aj zmien, kt. nastávajú pri jeho prechode dýchacími cestami. Stabilita aerodisperzoidu závisí od stupňa disperzie (prevrátenej hodnoty polomeru častíc). So zmenšujúcimi sa rozmermi častíc rastie odpor, kt. kladie plynné prostredie ich pohybu. Čím jemnejšie je rozptýlená disperzná fáza, tým stabilnejší je aerodisperzoid. Treba pamätať na to, že kvapalina sa na veľkom povrchu silne vyparuje. V dýchacích cestách je 100 % relat. vlhkosť, častice sa teda môžu zväčšovať priberaním vody, najmä ak ide o osmoticky vysoko účinné a hygroskopické látky. Pri veľkých časticiach je depozičným mechanizmom odstredivá sila a gravitácia, pri malých častiach sa prejavuje termický (Brownov) pohyb. Pri zadržaní dychu sa deponuje v dýchacích cestách a pľúcach viac častíc.

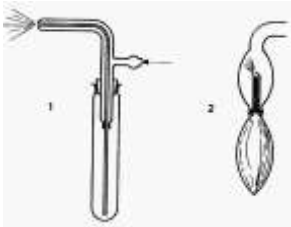
Na th. účely sa využívajú väčšinou aerosóly vyrobené umelo, najčastejšie mechanickým trieštením kvapaliny nasávanej prúdom vzduchu na základe aerodynamického paradoxu. Veľkosť kv. závisí od charakteru kvapaliny, rozmerov trysky a použitého tlaku vzduchu. Na utvorenie hmloviny je potrebná tým väčšia energia, čím väčšie je povrchové napätie kvapaliny, čím väčšia je kohézia rozprašovanej kvapaliny a čím jemnejšie častice chceme dosiahnuť.

Častice rôznych rozmerov sa deponujú v rôznych úsekoch dýchacích ciest a rozdelenie počtu častíc podľa veľkosti určuje, koľko účinnej látky sa dostane do príslušnej časti dýchacích ciest (obr. 1).

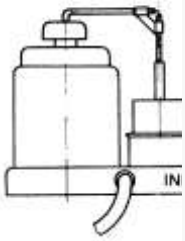


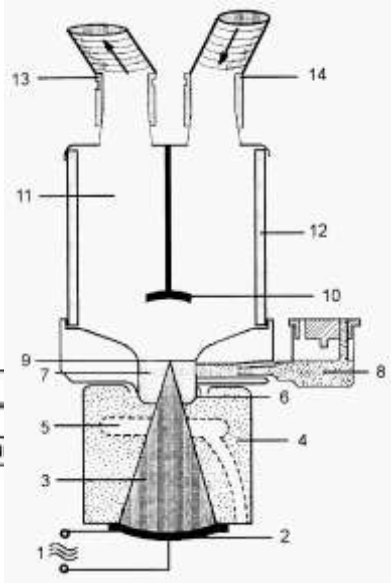
Obr. 1. Miesta depozície inhalovaných častíc podľa rozmerov. **1** – častice > 30 _m sa deponujú v priedušnici; **2** – častice dosahujúce terminálne bronchioly; **3** – častice dosahujúce ductuli alveolares; **4** – častice dosahujúce alveoly; **5** – častice < 5 _m sa z 50 % opäť vydychujú

Aerosólové prístroje produkujú kvapky s Ø < 30 μm. Malé častice sa vyznačujú vznášavos-ťou, vzhľadom na svoju nízku hmotnosť, povrchové napätie a elekt. náboj sa v stálom miernom prúdení vzduchu dýchacími cestami neusadzujú. Kvapky s veľmi malým priemerom môžu preniknúť až do alveolov. Aerosólové kv. sa počas inhalácie odparovaním zmenšujú. Tým sa v nich zvyšuje koncentrácia účinnej látky. Čím vyšší je podiel kv. s väčším Ø v aerosóle (5 – 8 μm), tým viac sa usadzujú v nosohltanovom priestore a tým menší podiel sa transportuje do dolných dýchacích ciest.



Obr. 2. Sprej používaný v ORL. **1** – ručný inhalátor pre astmatikov na inhaláciu bronchodilatancií (**2**)





Obr. 3. Parný inhalátor Chirana. Inhaluje sa kondenzovaná vodná para, ktorá mechanizmom aerodynamického paradoxu prisáva medikament

Aerosólové inhalačné prístroje sú konštruované tak, že podiel väčších kvapiek nepresahuje 3 %, a tlak vzduchu je regulovaný tak, že utvorenie aerosólovej hmloviny trvá 5 až 20 min. Hrubý aerosól obsahuje len 50 % častíc s Ø 5 □m, jemný aerosól ich obsahuje < 50 %. Utvorením hmloviny sa povrch tekutiny podstatne zväčší. Napr. 1 ml vody vo forme kuže-ľovej kv. má povrch 4,84 cm^2, pri utvorení hmloviny s Ø 1 □m dosiahne povrch 1,9 m^2.

Bežne používané inhalačné prístroje majú výkonnosť ~ 30 mm^3/l hustoty hmloviny. Hustej-šiu, veľmi jemne rozptýlenú hmlu produkuje ultrazvukový inhalátor (obr. 4).

***Obr. 4. Schematické znázornenie ultrazvukového inhalátora*. 1** – prívod vysokofrek- venčného prúdu; **2** – kryštál kmitajúci s frekvenciou 2,5 MHz – miskovitý tvar kryštálu podmieňuje sústredenie lúča ultrazvuku do ohniska, kde sa rozprašuje liečivo; **3** – kužeľ ultrazvuku; **4** – ohrievaná voda prenášajúca ultrazvuk; **5** – ohrievacie teleso; **6** – tenká membrána oddeľujúca rozprašované liečivo od vody, ktorá prenáša ultrazvuk z kryštálu; **7** – liečivo; **8** – zásobník liečiva; **9** – ohnisko kúžeľa ultrazvuku, v ktorom sa tvorí aerosól; **10** – čiapočka deflagmátora; 11 – zásobník aerosólu; **12** – sklený valec zásobníka; **13** – prívod aerosólu k náustku pacienta; 14 – prívod vzduchu (podľa Hupku a spol., 1988)

Na ovplyvnenie sliznice nosovej dutiny je vhodný hrubší aerosól, kt. pacient vdychuje nosom. Na ovplyvnenie sliznice prinosových dutín sa volí čo najjemnejší aerosól s časticami 1 mm, pretože vdychovaný vzduch premýva prinosové dutiny.

Keď sa použije aerosól s prevažnou väčšinou častíc určitého polomeru, hovorí sa o cielenej inhalácii. Aerosól v dýchacích cestách sa dá udržať tým, že sa časticiam udelí unipolárny elekt. náboj.

Inhalačné látky a ich účinky – na inhaláciu sú vhodné rozličné minerálne vody, expektoran-ciá, mukolytiká, bronchodilatanciá a i. látky (→disperzné sústavy). *Minerálne vody* majú mukolytický účinok, ovplyvňujú lokálny metabolizmus sliznice dýchacích ciest, znižujú jej dráždivosť, zvyšujú sekréciu a uľahčujú expektoráciu so zlepšením funkcie ciliárneho epitelu. Z minerálnych vôd sa v i. t. používajú:

Slané (chloridosodné, muriatické) *vody*: pôsobia expektoračne, pri kataroch dýchacích ciest zrieďujú viskózny hlien, uľahčujú expektoráciu a zvyšujú jeho sekréciu. Alkalická reakcia tiež prispieva k zníženiu viskozity hlienu podobne ako uhličitany (lítny, sodný, vápenatý). Podobné účinky sa pripisujú iónom jódu. Jodidové a bromidové ióny pôsobia mukolyticky, zlepšujú vykašľávanie, vápnikové ióny pôsobia protizápalovo, spazmolyticky a stimulačne na činnosť riasinkového epitelu. Priaznivo pôsobia aj ďalšie zlúč. Ba, Mg, Li, Sr a i.

Vápnikové a železnaté vody – môžu mať aj miestny adstringentný účinok.

Sírové vody – majú najmä lokálny antiseptický účinok, kt. charakterizuje síru v oxidovanom i redukovanom stave (H_2O, $HS^{\sqcap}$, $S_2O_3^{2\sqcap}$, $SO_4^{2\sqcap}$). Pri hypersekrécii znižujú množstvo sekrétu.

Oxid uhličitý v minerálnych vodách – vyvoláva hyperémizáciu slizníc, a tým zvyšuje difúziu a odplavovanie odpadových toxických produktov zápalu, urýchľuje resorpciu minerálnych vôd, dráždi dýchacie centrum, stimuluje metabolizmus a zvyšuje diurézu. Voľný CO_2 sa ľahko vstrebáva, veľmi rýchlo sa však aj vylučuje; →minerálne vody.

Pri i. t. sa uplatňujú aj svojím tepelným a osmotickým účinkom.

Tepelný účinok i. t. sa prejavuje najmä v horných dýchacích cestách. Izotermický aerosól (37 °C) nemení funkciu sliznice, má mierne sedatívny účinok. Teplejší aerosól (39 °C) vyvoláva hyperémiu sliznice, urýchľuje miestny metabolizmus, zvyšuje sekréciu žľazových buniek, aktivuje pohyby riasinkového epitelu, zvlhčuje a uvoľňuje zaschnutý hlienový sekrét a krusty. Chladnejší aerosól (36 – 25 °C) pôsobí naopak vazokonstrikčne a protizápalovo.

Osmotický účinok hypertonickej al. hypotonickej vody vyvoláva spomalenie pohybu riasiniek sliznicového epitelu, najmä ak je už urýchlený zápalom. Výnimku tvoria rozt. chloridu sodné-ho, kt. pohyb riasiniek stimulujú.

Elektroinhalácia – vdychovanie aerodisperzoidu, kt. častice nesú dostatočne veľký elekt. náboj al. vzduch obohatený o ióny (aeroiónoterapia). Používa sa prírodný al. umelo utvorený ionizovaný vzduch.

Aeroióny – sú plynné molekuly nesúce elekt. náboje, kt. vyvolávajú elekt. vodivosť vzduchu. V prírode vznikajú vplyvom prírodných ionizátorov, ako je rádioaktívne žiarenie Zeme, kozmické žiarenie, rozprášenie a rozptýlenie vody v blízkosti vodopádov, fontán, kv. morskej vody v ovzduší na pobreží, výskyt rôznych druhov silíc v ihličnatom lese po daždi.

Elektroaerosól – vdychovanie aerodisperzoidu, kt. častice nesú negat. elekt. náboj. Ten vyvo-láva zvýšené zadržiavanie častíc v dýchacích cestách, lebo na stene dýchacích ciest indukujú opačný náboj, a steny ich teda priťahujú. Kvapôčky hmloviny sa v dôsledku opačného náboja navyše odpudzujú, dlhšie ostávajú jemne rozptýlené, a preto spomaľujú tzv. starnutie aerosólu (zhlukovanie častíc hmloviny). Inhalácia ionizovanej hmloviny má za následok pokles rých-losti sedimentáciu krviniek, zvyšenie počtu erytrocytov, pokles počtu leukocytov, zníženie krvnej zrážavosti a TK.

Indikácie i. t. – **1.** infekčné a alergické ochorenia dýchacích ciest (asthma bronchiale, akút. a chron. zápaly horných dýchacích ciest, atrofická rinitída); **2.** stavy po fyz. a chem. poškode-ní dýchacích ciest; **3.** stavy po operáciách a traumatickom poškodení dýchacích ciest; **4.** prevencia chron. bronchitídy na rizikových pracoviskách. *Indikácie aeroiónoterapie* – akút. a chron. zápaly dýchacích ciest, asthma bronchiale, vazo-motorická nádcha, hypertenzia I. a II. stupňa. niekt. formy ozény, stomatitis aphthosa.
Kontraindikácie i. t. – srdcová nedostatočnosť, pokročilé štádiá hypertenzie, rozsiahly emfy-zém pľúc, celková vyčerpanosť, nebezpečie krvácania, precitlivenosť na lieky, aktívna forma tbc, nádorové ochorenia. *Kontraindikácie aeroiónoterapie* – ťažké formy asthma bronchiale, emfyzém pľúc, koronárna nedostatočnosť, tbc pľúc.

inhalatio, onis, f. – [l. inhalare dýchať] →*inhalácia.*

inhalátor – prístroj na →*inhaláciu*, na vdychovanie rozprášených kvapalín al. plynov; →*inhalačná terapia.*

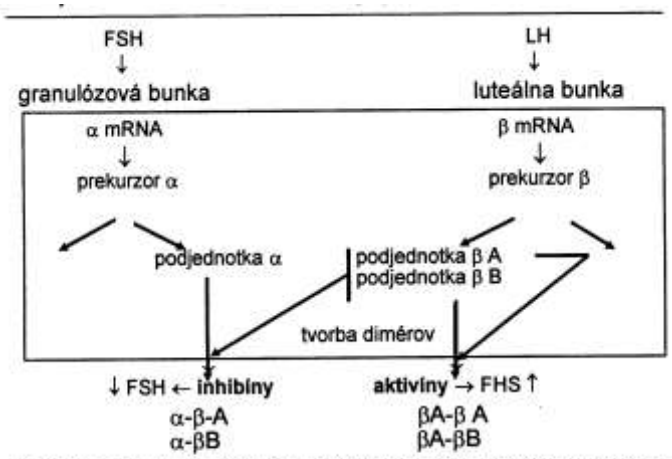
inhalatórium – objekt vystrojený zariadením na →*inhaláciu.*

inhalatorius, a, um – [l. inhalare dýchať] inhalačný, týkajúci sa →*inhalácie.*

inherencia – vzťah vlastností k ich nositeľovi (k predmetu); priľnavosť, lipnutie.

inherentný – obsiahnutý v niečom, vnútorný.

inherovať – nachádzať sa, byť obsiahnutý v niečom.



Inhibíny a príbuzné produkty. Inhibíny sú diméry, kt. sa skladajú z 2 podjednotiek (α a β). Podjednotky β sa vyskytujú v 2 formách β A a β B. Inhibín sa secernuje folikulom a žltým telieskom do periférnej cirkulácie. Jeho hlavným účinkom je inhibícia sekrécie FSH na úrovni hypofýzy (dlhá spätná väzba inhibínu) Aktivíny sú diméry zložené z podjednotiek β, kt. stimulujú sekréciu FSH.

inhibícia – [inhibitio] útlm; zastavenie al. zabránenie určitého procesu, napr. chem. reakcie (záporná katalýza), funkcie organizmu, rastu mikroorganizmov, činnosti →*enzýmov*; op. akti-vácia. Látky vyvolávajúce i. sa nazývajú →*inhibítory.*

inhibínz – glykoproteíny produkované granulózovými a luteálnymi bunkami ovária, ako ja placentou. I. je dimér, kt. sa skladá z 2 podjednotiek α a β, kt. sú viazané disulfidovými väzbami. Gén pre i. kódu je veľký prekurzorový proteín, kt. sa ďalej proteolyticky štiepi. Produktom sú podjednotky, kt. sa kombinujú v čase, keď opúšťajú bunku. Z folikulovej tekutiny sa izolovali 2 formy podjednotky α a identifikovala sa ich génová sekvencia β A a β B. I. teda môže existovať ako α–β A al. α–β B. Vykazujú príbuznosť s TGFβ. I. blokuje sekréciu gonadotropínov, preferenčne FSH. Je pp. že pôsobí lokálnym parakrinným účinkom v ováriu, kde sprostredkúva aktivitu aromatázy indukovanú FSH, stimulujú teda steroidogenézu. Uplatňujú sa zrejme aj mimo os hypofýya-gonády; →*menštruačný cyklus.*

inhibitio, onis, f. – [l. *inhibere* zadržovať, zastavovať] →*inhibícia.*

inhibítory – chem. zlúč. schopné brzdiť reťazové reakcie tvorením voľných radikálov, v kt. sú elektróny značne delokalizované po celej molekule. K najdôležitejším i. patria fenoly a aromatické amíny. Výborným a často používaným i. je hydrochinón. I. sa uplatňujú pri radikálových, substitučných reakciách, adičných reakciách, radikálových prešmykoch, pri niekt. oxidačných a redukčných reakciách, pri rekombinácii radikálov atď. Majú veľký význam v biochémii a chem. technológii. Veľa i. sa dnes využíva v med., veter. med. a poľnohospodárstve. Používajú sa v boji proti mikroorganizmom a parazitom, niekt. z nich ako bojové chem. látky. Typické i. sú chemoterapeutiká, kt. inhibujú niekt. životne dôležité enzýmové reakcie mikroorganizmov, ale nezasahujú do enzýmovej regulácie hostiteľa.

Inhibítory acetylcholínesterázy – skupina látok rôznej chem. štruktúry inhibujúcich →acetylcholínesterázu. Zvyšujú účinok acetylcholínu na synapsii. Patria sem niekt. parasympatikolytiká a organofosfáty. Reverzibilné i. a. sa používajú liečebne, napr. v th. glaukómu (lokálne), na zvýšenie sekrécie slín, v anesteziológii a ako antidotá. Zosilňujú nervosvalový prenos pri myasthenia gravis a niekt. obrnách. Pôsobením na hladké svalstvo zostilňuje motilitu GIT (bráni atónii čriev napr. po operácii a používa sa v th. zápchy spojenej s atóniou), močového ústroja (th. atónia močového mechúra). Hlavnými predstaviteľmi sú ambenónium, distigmín, neostigmín, pyridostigmín. V psychiatrii ako kognitíva (deonezepil, galantamín, rivastigmín).

Inhibítory angiotenzínkonvertázy – i. enzýmu konvertujúceho angiotenzín II, IACE, látky kt. inhibujú angiotenzínkonvertázu (→*antihypertenzíva*). Patria sem sartany, látky inhibujúce angiotenzínkonvertázu na úrovni receptoru typu 1, ktorý je v cievach, nadobličkách, srdci atď. Patrí sem arbesartan, izbesartan, kandesartan, losartan a valsartan.

IACE znižujú periférnu rezistenciu ciev, kt. je podkladom ich hypotenzívneho účinku bez toho, aby sa znižovala srdcová frekvencia a srdcový výrvh. Vazodilatačný účinok sa týka nielen artériového riečiska, ale aj žilového; dôsledkom je pokles dodatočného zaťaženia (afterload) i predzaťaženia (preload). Ich podávanie zabraňuje hypertrofii myokardu i cievnych stien. Pri hypertrofickom al. zlyhávajúcom myokarde priaznivo ovplyvňujú komorové arytmie.

IACE zlepšujú u hypertonikov citlivosť tkanív na inzulín (enalapril, kaptopril). Enalapril, chinapril, kaptopril, lizinopril zlepšujú citlivosť tkanív na inzulín u starších hypertonikov. Priaznivo môžu IACE pôsobiť aj na krvné lipidy. Po ich podaní nastáva pokles koncentrácie triacylglycerolov, najmä u diabetikov s hypertenziou, celkového cholesterolu, zvýšenie HDL-cholesterolu a úbytok cholesterolových depozít v stene aorty.

IACE inhibujú pôsobenie AT-II na rast, zvyšujú koncentráciu bradykinínu, znižujú permeabilitu cievnej steny, pôsobia antiflogisticky a ich sulfhydrylové skupiny pôsobia na voľné kyslíkové radikály.

IACE vyvolávajú dilatáciu eferentných arteriol v glomerule, čo má za následok pokles glomerulárneho filtračného tlaku. Tým sa vysvetľuje pokles albuminúrie. Odporúčajú sa preto pri diabetickej nefropatii s hypertenziou, ako aj glomerulonefritíd s nefrotickým sy (ramipril 1,25 – 2,4 mg/d). Mechanizmom dilatácie eferentnej arterioly znižujú IACE filtračnú frakciu má za následok pokles resorpcie vody a elektrolytov (konstrikcia eferentnej arterioly spojená so zvýšenou resorpciou vody a elektrolytov sa uplatňuje pri zlyhaní srdca, a to účinkom angiotenzínu II).

Väčšina IACE sa vylučuje obličkami, preto treba ich dávky pri poklese glomerulovej filtrácie znížiť (najmä pri poklese klírensu kreatinínu < 0,3 ml/min).

Indikácie – **1.** srdcová nedostatočnosť (znižuje mortalitu); **2.** hypertenzia; **3.** infakrt myokardu (bráni remodelácii a podáva sa čo najskôr po hemodynamickej stabilizácii pri súčasnom srdcovom zlyhaní, echokardiografických al. rádionuklidových príznakoch dysfunkcie ľavej komory s ejekčnou frakciou < 40 %, a to aj keď sú prítomné jej prejavy). Výhodou IACE je pokles diastolického plnenia); **4.** myokarditídy, napr. vírusové vyvolané vírusmi coxsackie B3 (včasné podanie, 1. – 6. d, znižuje výskyt zápalového, nekrotického postihnutia i kalcifikácii; znižujú afteroload. inhibujú proteosyntézu v myokarde, a tým zmenšujú hmotnosť myokardu).

Spomalenie degradácie bradykinínu je súčasťou účinku IACE, je vyššia koncentrácia môže byť v niekt. prípadoch príčinou nežiaducich účinkov – kašľa a angioneurotického edému.

Podľa toho, akú skupinu vo svojej molekule obsahujú sa IACE delia na tri skupiny: **1.** obsahujúce sulfhydrylovú skupinu (kaptopril a zofenopril); **2.** obsahujúce karboxylovú skupinu (cilazapril, delapril, enalapril, chinapril, lizinopril, ramipril); **3.** deriváty prolínu obsahujúce fosfor (fosinorpil).

Prehľad inhibítorov IACE

1. Obsahujúce *SH-skupinu*
   Kaptopril
   Zofenopril
2. Obsahujúce *COOH-skupinu*
   Cilazapril
   Delapril
   Enalapril
   Chinapril
   Lizinopril
   Moveltopril
   Perindopril
   Ramipril
3. Obsahujúce *fosfor*
   Fosfinopril

Účinok I-ACE charakterizuje sila väzby na obidve aktívne miesta angiotenzínkonvertázy, blokujúce ich pôsobenie na angiotenzín I, ako aj bradykinín.

Nežiaduce účinky – hypotenzia (zjavuje sa najmä po 1. dávke, častejšia býva u starších osôb, pri dehydratácii, najmä pri kombinácii s diuretikami a antihypertenzívami), zhoršenie obličkových funkcií (napr. u osôb s významnou stenózou a. renalis, najmä obojstrannou, transplantovanou obličkou a s výraznejším poklesom TK, najmä pri srdcovej nedostatočnosti), hyperkaliémia (následkom poklesu tvorby angiotenzínu II a sekrécie aldosterónu; spája sa niekedy s hypernatriémiou; IACE sa môžu vhodne kombinovať so slučkovými diuretikami, nie však s diuretikami šetriacimi draslík), kašeľ (asi v 2 – 3 % prípadov, možno mu zabrániť výmenou prípravku, do úvahy prichádza aj podávanie antagonistov angiotenzínu II), angioneurotický edém (je pp. ako pri kašli následkom zvýšeného hromadenia bradykinínu), útm kostnej drene (neutropénia, anémia, príp. trombocytopénia), ťažkosti zo strany GIT (zmeny stolice, nauzea, vracanie, bolesti žalúdka podobné gastritíde; zriedkavé je zvýšenie aminotransferáz, rozvoj cholestázy, príp. pankreatitídy al. ťažkej hepatopatie).

Zriedkavejšie sú poruchy rovnováhy, bolesti hlavy, nervozita, poruchy spánku, tras, zmätenosť, depresie, parestézie, znížená chuť do jedenia, impotencia.

Interakcie – antacidá znižujú biol. dostupnosť kaptoprilu, kaptopril súčasne podávaný s digitoxínom zvyšuje jeho plazmatickú koncentráciu (digitoxín treba podávať p. o. 1 h pred užitím kaptoprilu). Vazodilatanciá, ako je dihydralazín, β-sympatikolytiká, blokátory vápnikových kanálov, zvyšujú aktivitu systému renín–angiotenzín. To isté sa týka diuretík. Nesteroidové antireumatiká (napr. indometacín) môžu znižovať antihypertenzný účinok IACE. Podobný účinok majú vysoké dávky kys. acetylsalicylovej (5 g/d). Zriedkavá je hypoglykémia pri kombinácii s perorálnymi antidiabetikami, príp. inzulínom (nevyhnuté sú kontroly glykémie).

Dávkovanie IACE pri th. chron. zlyhania srdca

Účinná látka	Nástup účinku h	Trvanie účinku (h)	Cieľová max. denná dávka	
Benazepril			2-krát/d	10 mg
Cilazapril			raz/d	2,5 mg
Chinapril	2	12	2-krát/d	10 mg
Kaptopril	0,25	6 – 8	3-krát	50 mg
Enalapril	4	12	2-krát	10 mg
Fosinopril	1	24	raz/d	20 mg
Lizinopril	0,5	24	raz/d	20 mg
Meoxipril	2	24	raz/d	12 mg
Perindopril	3	24	raz/d	8 mg
Ramipril	2	24	raza/d	5 mg
Spirapril	2	24	raz/d	6 mg
Trandolapril	0,5	24	raz/d	4 mg

Výhody IACE v th. hypertenzie – nemajú negat. metabolické účinky, neovplyvňujú metabo-lizmus sacharidov a lipidov; nejúčinnejšie zmenšujú hypertrofiu srdca i ciev; vyvolávajú regresiu zmnoženého väziva v hypertrofickom myokarde; spomaľujú progresiu diabetickej nefropatie; zmenšujú inzulinovú rezistenciu; majú kardioprotektívny vplyv – bránia vzniku dilatácie srdca a významne znižujú mortalitu pri chron. zlyhaní srdca i u pacientov s asymptomatickou dysfunkciou ľavej komory komory po infarkte myokardu; bránia stratám K pri th. diuretikami.

IACE možno kombinovať s diuretikami, dlhodobo pôsobiacimi blokátormi vápnikových kanálov al. β-blokátormi.

U starších osôb s hypertenziou sú IACE (enalapril al. lizinopril 10 mg/d) rovnako účinné v prevencii kardiovaskulárnej mortality a morbidity ako blokátory vápnikových kanálov (felodipín al. izradipin 2,5 mg/d) al. konvenčná th. (diuretiká al. β-blokátory, príp. ich kombinácia).

Inhibítory aromatázy – látky blokujúce aromatázu, enzým, kt. je dôležitý pre tvorbu ženských pohlavných hormónov – estrogénov. Patria k antiestrogénom. Podávajú sa po prechode, kde väčšina estrogénov vzniká pôsobením aromatázy mimo ovária, najmä pri karcinóme prsníka s metastázami u žien. Patrí sem anastrozol, exemestan, letrozol.

Inbitory črevných α-glukozidáz – látky, kt. blokovaním aktivity črevného enzýmu α-glukozidázy znižujú vstrebávanie glukózy. Využívajú sa v th. diabtes mellitus (akarbóza, guar, miglitol).

Inhibítory fosfodiestázy – PDE, látky inhibujúce fosfodiesterázu. Zvyšujú množstvo cAMP v bunke s príslušnými biol. účinkami. Môžu mať selektívne účinky na niekt. tkanivá, resp. orgány al. nešpecifické účinky. K neselektívnym PDE patria metylxantíny (kofeín, teofylín), inhibítory fosfodiesterázy 3 (PDE 3), inhibítory fosfodiesterázy 4 (PDE 4) a fosfodiesterázy 5 (DE 5).

Inhibítory PDE3 majú vazodilatačný a pozitívne inotropný a chronotropný účinok a pôsobia aj v trombocytoch. Používajú sa v th. srdcového zlyhania. K nežiaducim účinkom patria arytmie. Patrí sem amrinón a milrinón.

Inhibítory PDE4 pôsobia na fosfodiesterázu 4, kt. sa nachádya v imunitných a zápalových bunkách. Ich antiflogistický účinok spočíva v tlmení niekt. cytokínov a tvorby kyslíkových radikálov. Používajú sa v th. chronickej obštrukčnej choroby pľúc. Patrí k nim cilomilast, roflumilast a rolipram.

Inhibítory PDE5 inhibujú fosfodiesterázu 5, kt. sa nachádza v kavernóznom telese penisu a hladkej svalovine ciev. Vyvolávajú zvýšenie cGMP a vazodilatáciu. Používajú sa najmä v th. erektilnej dysfunkcie, pľúcnej artériovej hypertenzie a niekt. obehových porúch. Patrí sem sidenafil, tadalafil a vardenafil.

Inhibítory fúzie HIV – látky, kt. zabraňuje fúzii vírusu s hostiteľskou bunkou. Patrí sem enfuvirtid, kt. sa viaže na gp41 v membráne vírusu.

Inhibítory cholínesterázy *→inhibítory acetylcholínesterázy.*

Inhibítory karboanhydrázy – látky blokujúce *→karboanhydrázu*, používane predtým ako slabé acidifikujúce diuretiká (najmä na kompenzáciu alkalózy vyvolanej inými diuretikami), v sôčasnosti najmä ako antiglaukomatiká.

Inhibítory β-laktamázy –látky inhibujúpce enzým β-laktamázu. Pridávajú sa k β-klaktámových antibiotikám na prekonanie rezistencie baktérií. Patrí sem kys. klavulanová, sulbaktam a tazobaktam.

Inhibítory monoaminooxidázy – IMAO, látky tlmiace selektívne deamináciu tyramínu a sérotonínu (v pečeni, obličkách, mozgu). Používajú sa ako antidepresíva (energizačné látky). Patria sem: **1.** hydrazínové (iproniazid, izokarboxazid, nialamid); **2.** hydrazidové (fenelzín, feniprazín, fenoxyprazín); **3.** rôzne (etyltryptamín, mebanazín, pargylín, tranylcypromín a i.).

IMAO bránia deštrukcii noradrenalínu (NA) v neurónoch, čím sa v nich zvyšuje obsah NA. Vysoká koncentrácia NA znižuje aktivitu tyrozínhydroxylázy, následkom čoho sa znižuje syntéza a tyrozín, kt. sa normálne metabolizuje až na NA, si nachádza skratovú cestu do inej metabolickej dráhy, zvyšuje sa obsah oktopamínu v adrenergických neurónoch; *→katecholamíny.*

Prehľad inhibítorov monoaminooxidázy

Deprenyl	Izokarboxazid	Prodipín
Fenelzín	Moklobemid	Toloxatón

Fenoxypropazín	Oktamoxín	Tranylcypromín
Iproklozid	Pargylín	
Iproniazid	Pivalylbenzhydramín	

Po inhibícii MAO sa znižuje výtok NA a na receptory sa dostáva menej NA. To má za následok pokles tonusu sympatika. Oktopamín vzniká pp. v adrenergických neurónoch ako následok náhradnej, skratovej metabolickej cesty tyrozínu (podmienenej IMAO). Intraneurónová MAO kontroluje rýchlosť syntézy katecholamínov, a tým aktivitu neurónov. IMAO majú aj antihypertenzné účinky.

Inhibítory neuraminidázy vírusu chrípky – skupina protichrípkových antivirotík, kt. špecificky inhibujú neuraminidázu vírusu, dôležitej pre uvoľňovanie nových vírusov z infikovanej bunky. Treba ju podať vo včasnej fáze choroby, príp. profylakticky. V th. sa používa oseltamivir a zanamivir Používajú sa aj v th. vtáčej chrípky a význam by mali mať do vyvinutia vakcíny proti konkrétnemu kmeňa vírusu.

Inbibítory PDE *→inhibítory fosfodiesterázy.*

Inbitítory polymerácie – látky zabraňujúce radikálovej reťazovej polymerácii, tvoriacej aktívne voľné radikály schopné viazať aktívne voľné radikály iniciátora.

Inhibítory prolaktínu *→prolaktín.*

Prehľad inhibítorov prolaktínu

Bromokriptín	Metergolín
Lizurid	Tergurid

Inhibítory proteáz – inhibítory proteináz, HIV proteináz, skr. PI, skupina látok, kt. inhibujú proteinázu vírusu HIV a použíbvajú sa (obvykle v kombinácii) v th. AIDS. Narušujú kompletizáciu a vyzrievanie vírusov a pôsobia teda na konci reťazca tvorby nového vírusu; Patrí sem amprenavir, atazanavir, chinavir (quinavir), indinavir, lopinavir a ritonavir; *→proteázy.*

Prehľad inhibítorov proteáz

Amprenavir	Indinavir
Aprotinín	Kamostat
Atanazavir	lopinavir
Gabezát	Nafamostat
Chinavir	Ritonavir

Inhibítory proteazómu – látky, kt. inhibujú proteazóm, resp. systém ubikvitín-proteazóm. V klin. používaní je bortezomid ako antineoplastikum pri niekt. malígnych lymfómoch a myelóme (Velcade®).

Inhibítory protónovej pumpy – IPP, látky tlmiace aktívny transport vodíkového katiónu (protónu) do žalúdkovej šťavy (kys. chlorovodíkovej). Používajú sa v th. peptického vredu (*→antiulceróza).* Patrí sem omeprazol a pantoprazol.

Inhibítory 5α-reduktázy – lieky, kt. tlmia činnosť 5α-reduktázy, nevyhnutnej na uplatnenie mužských pohlavných hormónov (*→testostrerónu*) v cieľových tkanivách. Používajú sa dlhodobo pri benígnej hyperplázii prostaty, príp. v th. androgénne podmienenej alúpecie; *→proskar; →5α-reduktáza.*

Ihnibítory reverznej transkriptázy – látky, kt. inhibujú aktivitu →*reverznej transkriptázy*, používajú sa v th. infekcie HIV a AIDS. *Nukleozidové i. r. t.* (NRTI) sú chem. analógy nukleozidov. Patrí sem abakavir, azidotymidín (zidovudín), didanozín, lamivudín, stavudín a zalcitabín. Nenukleozidové i. r. t. (NNRTI) majú odlišnú štruktúru, patria k nim delavirdín, efavirenz a nevirapín. K nukleotidovým i. r. t. (NtRTI) patrí tenofovir. Zaraďuje sa sem aj foskarnet sodný a suramín sodný

Prehľad inhibítorov reverznej transkriptázy

NRTI :	Abakavir	NNRTI:	Delavirín	NtRTI: Tenofovir
	Azidotymidín		Efavirenz	
	Didanozín		Nevirapín	
	Lamivudín			
	Stavudín			Foskarnet
	Zalcitabín			Suramín sodný

Inhibítory somatotropínu – zahrňujú oktreotid a somatostatín; →*somatotropín.*

Inhibítory tyrozínkináz – skupina liekov, kt. inhibujú tyrozínkinázy, enzýmu zúčastňujúceho sa na transdukčných dejoch, pričom niekt. z nich vyvolávajú maíny zvrat bunky (por. *abl-bcr*, filadelfský chromozóm). Niekt. sú v štádiu klin. skúšania. Podávajú sa p. o. Patrí sem disatinib, erlotinib, imatinib, sunitinib.

Inhibítory vápnika →*blokátory vápnikového kanála.*

Inhibítory xantínoxidázy →*xantinoxidáza.*

Prehľad inhibítorov xantínoidázy

Alopurinol	Probenecid
Karprofén	Sulfínpyrazón
Kolchicín	

inhomogenita – nerovnorodosť fyz. vlastností a chem. zloženia, rôznosť, rôznorodosť.

in honorem – [l.] na česť, na poctu.

inhumanitas, atis, f. – [l. *inhumanus* neľudský] neľudskosť, nemilosrdnosť, krutosť, drsnosť.

inch – **1.** angl. dĺžková miera, palec (2,54 cm), skr. in; **2.** elektron. polovodičový prvok s dvoma emitormi, jednou bázou a jedným kolektorom.

inchoatus, a, um – [l. inchoare začať] začatý, počatý.

iniciácia – [*initiatio*] podnet, prvá fáza, začiatok reakcie, uvedenie do chodu. V bunkovej a molekulovej biológii prvá fáza mnohých dôležitých procesov v bunke (napr. replikácie, transkripcie, translácie), kt. sa skladajú z 3 na seba nadväzujúcich krokov: **1.** iniciácia; **2.** elongácia; **3.** terminácia. Frekvencie iniciácie je jedným z významných regulačných mechanizmov, napr. frekvencia i. replikácie DNA rozhoduje o počte následných bunkových delení. V teórii vzniku nádoru prvotná zmena (mutácia) vyvolaná transformáciou, ptom môže bunka ostať ešte dlhý čas v pokojovom štádiu, až do pôsobenia ďalšieho faktora (por. promócia pri →*proteosyntéze*).

iniciácia transkripcie – fáza →*proteosyntézy*. Faktory, kt. svojím pôsobením na bazálne transkripčné faktory zvyšujú mnohonásobne účinnosť transklripcie nad hodnotu bazálnej transkripcie sa nazývajú aktivátory iniciácie transkripcie. Ovplyvňujú zostavovanie prediniciačného komplexu.

iniciačný kodón – trojica nukleotidov v mRNA, ktorým sa zčína translácia polypeptidového reťazca. Trojica nukleotidov AUG sa prekladá aminokyselinou metionínom (v baktériách formylmetionínom). Metionín (formylmetionín) sa tak stáva prvou aminokysleionou v molekule vznikajúceho polypeptidu. Keď je kedón AUG situovaný v polohe medzi iniciačným a terminančým kodónom, prekladá sa metionínom, kt. je zabudovaný dovnútra nascentného polypeptidu.

iniciačný komplex uzavretý – komplex tvorený transkripčnými faktormi TFIID, TFIIB, IFIIE, RNA-polymerázou a úsekom DNA v oblastri Hognesovho boxu a promotóra. Inaktívny i. k. u. sa aktivuje k transkripcii nadviazaním transkripčného faktora TFIIH, tým prechádza do i. k. aktívneho otvoreného.

iniciála – **1.** iniciálka; **2.** biol. trvalo delivá bunka (napr. na vrcholci rastlín).

iniciálka – **1.** väčšie ozdobné al. zdobené písmeno na začiatku prvého odseku kapitoly; **2.** verzálka z väčšieho stupňa písma, použitá ako iniciálka.

iniciálny – začiatočný, začínajúci; por. incipientný.

iniciálne telieska – inklúzie prítomné v epiteli spojovky pri niekt. konjunktivitídach (inklúznych), vyvolaných chlamýdiami, napr. pri trachome. Por. Halberstadterove-Prowazekove inklúzie.

iniciatíva – **1.** podnet k činnosti; **2.** schopnosť samostatne konať, dávať podnety, podnikavosť. I. je intelektová činnosť, kt. jedinec vyvíja bez vonkajšieho podnetu, teda nie ako reakciu na dajakú situáciu. Hlavný prim. dynamický podnet je tu treba hľadať vo vnútorných podmienkach konajúceho, t. j. v emočnej povahe podmienok. I. sa týka intelektu, ako aj spôsobu konania a predstavivosti.

iniciátory polymerácie – látky, kt. sa ľahko ropadajú na voľné radikály reagujúce s monomérom a vyvolávajúce reťazovú reakciu (napr. peroxidy).

iniectabilia (remedia) – [l. inicere vhadzovať] →*inkjektabíliá.*

iniectio, onis, f. →*injectio.*

iniencefália – [*iniencephalia*] prietrž mozgu, defekt záhlavnej kosti.

iniencephalia, ae, f. – [g. *inion* záhlavie + g. *enkefalos* mozog] →*iniencefália.*

iniodymus, i, m. – [g. *inion* záhlavie + g. *didymos* dvojča] podvojná anomália, kt. obidve polovice sú spojené záhlavím.

inion, i, n. – [g. *inion* záhlavie] antropometrický merný bod zodpovedajúci protuberantia occipitalis externa (výstupok na záhlavnej kosti uprostred šupiny).

iniopagus, i, m. – [g. *inion* záhlavie + g. *págus* z *pégnynai* spájať] podvojná anomália so spojením v záhlaví.

iniops, opos, m. – [g. *inion* záhlavie + g. *óps-ópos* oko] podvojná anomália s jednou hlavou a dvoma tvárami; vpredu je tvár dobre vyvinutá, kým vzadu je znetvorená (napr. s jedným okom).

initialis, e – [l. *initium* začiatok] iniciálny, v začiatkoch, začiatočný, začínajúci, začiatok choroby.

initium, i, n. – [l.] pôvod, začiatok.

inj. – skr. injekcia.

Injectable Solution of Human Albumin (^{131}I)® inj. (Cis Bio International) – ľudský sérový albumín označený ^{131}I, rádionuklidové diagnostikum na určovanie objemu cirkulujúcej krvi al. plazmy, zobrazenie srdca al. placenty, lokalizáciu mozgových nádorov. Podáva sa i. v. po predchádzajúcom blokovaní štítnej žľazy. Zloženie: Seroalbuminum Humanum 15 mg + Seroalbuminum humanum

(^{131}I) 185 kBq + Alcoholum benzylicum 0,9 % v/v + Natrii chloridi solutio 9 g/l 0,08 ml + Acidi hydrochlorici solutio 0,1 mol/l + Natrii hydroxidi solution 0,1 mol/l q. s. ad 1 ml; pH 7 – 8,5.

Injectable Sodium Chromate (^{51}Cr)® inj. (Cis Bio International) – Natrii chromas (^{51}Cr) 74 MBq v 1 ml prípravku, rozt. chromanu sodného označeného ^{51}Cr, rádionuklidové diagnosti-kum na značenie erytrocytov pri štúdiu ich kinetiky, času prežívania, stanovenie objemu cirkulujpcich erytrocytov, miesta ich deštrukcie v tele a kvantit. vyšetrovanie krvácania do GIT.

injectio, onis, f. – [l.] skr. inj.; **1.** injekcia, vstreknutie tekutých látok do tela na liečebné účely; **2.** sterilné prípravky vstrekované do tela inj. ihlou; **3.** injekcia ciev, prekrvenie pri zápale (napr. spojovkových, episklerálnych a sklerálnych ciev pri konjunktivitíde).

Injectio intraarterialis – intraartériová, vnútrotepnová inj., skr. i. a.

Injectio coniunctivae – prekrvenie spojovky.

Injectio intracardialis – intrakardiálna, vnútrosrdcová inj.

Injectio intracutanea – intrakutánna inj., inj. do kože, skr. i. c.

Injectio intradermalis *→injectio intracutanea.*

Injectio intramuscularis – intramuskulárna, vnútrosvalová inj., skr. i. m.

Injectio subcutanea – subkutánna, podkožná inj., skr. s. c.

Injexctio intravenosa – intravenózna, vnútrožilová inj., skr. i. v.

injekcia – [*injectio*] **1.** vpravenie liečivého al. dg. rozt. do tela; **2.** prekrvenie pri zápale (napr. spojovky). ***Povrchová (konjunktiválna) i.*** vzniká pri konjunktivitíde, povrchových procesoch na rohovke a pri podráždení oka (napr. cudzím telieskom). Spojovkové cievy sú prekrvené, jednotlivé cievy možno rozpoznať, sä jasne červené a sú posúvateľné proti spodine. ***Hllboká (ciliárna, perikorneálna) i.*** vzniká pri zápaloch postihujúcich hlbšie štruktúry (hlboké procesy v rohovke, iridocyklitíde, skleritíde). Oblasť sklíéry je prekvrená, jednotlivé cievy nemožno rozpoznať, dominuje tmavočervené až modravé sfarbenie, často oklo rohovky. ***Zmiešaná i.*** je súčasne prítomnosť povrchovej i hlbokej i. Pri skleritíde je ***episklerálna i.***

injektabília – [injectabilia] inj. prípravky. Sterilné kvapalné prípravky určené na parenterálne podávanie inj. ihlou al. sterilné tuhé práškové látky, príp. výlisky, z kt. sa i. pripravia pridaním predpísanej kvapaliny v čase potreby. I. musia byť číre, nesmú obsahovať nijaké viditeľné častice. Ak majú menší osmotický tlak ako krvná plazma, upravujú sa na izotonickú hodnotu. Upravuje sa aj pH na hodnotu telových tekutín (7,35 – 7,45), rozt. izohydrické (izoacidné), príp. euhydrické (euacidné). Sterilita sa zabezpečuje *→sterilizáciou*. I. väčšieho objemu musia byť bezpyrogénne. I. obsahujú liečivá takmer zo všetkých farm. skupín. Osobitné postavenie medzi i. majú *→imunoglobulíny, →očkovacie látky* a *→rádiofarmaká.*

injektety – [*injectettae*] alternatívny skrátený, umelý názov pre tbl. na prípravu inj. rozt. Používajú sa v zásobách zdrav. materiálu pre mimoriadne situácie. Inj. rozt. vzniká rozpustením i. vo vode na inj.

ink- *→inc-*

inkarcerácia – [*incarceratio*] zaškrtenie prietrže; patrí do sy. akút. brucha a vyžaduje bezod-kladnú th.; *→hernia.*

Elastická inkarcerácia – je spočiatku stlačená v prietrži len odvodná slučka čreva. Hromadením črev-ného obsahu sa obsah vaku prietrže zväčší a sám sa stane prekážkou pre repozíciu. Stlačením artérií a vén vznikajú nekrózy inkarcerovaných orgánov, nekrózy a perforácie čreva s peri-tonitídou a črevnými fistulami.

Maydlova retrográdna inkarcerácia – zriedkavá i. tvaru W. Postihnuté sú nielen dve slučky tenkého čreva vo vaku prietrže, ale aj tretia, umiestená medzi nimi retrográdne v brušnej dutine.

Priama inkarcerácia – vzniká následkom opuchu, kongescie al. strangulácie bránky prietrže.

Richterova inkarcerácia – čiastočná (nástenná) i., kt. obsahom vaku je len časť, nie celá stena črevnej slučky.

Inkludenz – výraz Tellenbacha (1961) vyjadrujúci zákl. vlastnosť osobnosti melancholika (typu melancholicus), t. j. zúženie jeho existencie na strohý poriadok, prehnanú svedomitosť, kt. ho zvierajú ako pancier.

inkoherencia – reči a porucha myslenia, charakterizovaná stratou spojenia medzi vetami al. časťami viet (formálneho i obsahového). Asociácie nesledujú ,,normálne" pravidlá, porušený je syntax, myšlienky a reč prebiehajú bez vzájomného vzťahu, správnej následnosti.

inkoherentná koherencia – výraz Vygotského (1934) na vyjadrenie počiatočného vplyvu prostredia pri vývoji dieťaťa. Prostredie ako by sa asi dojčaťu javilo ako kaleidoskop zvukov, javov, pocitov, t. j. najprv nediferencovaných, potom postupne stále viac a viac diferencovaných ako vzrastajú poznávacie schopnosti dieťaťa.

inkongruencia – [*incongruentia*] nesúhlasnosť, nezhoda, napr. kĺbovej hlavičky a jamky. V psychiatrii ide napr. o nezhodu ideácie a emócií pri schizofrénii V Rogersovej psychológii je to stav osobnosti, keď je aktuálne správanie jedinca a jeho zážitky v dishramónii s jeho sebapoňatím. Keď si to pacient uvedomuje, vzniká úzkosť, keď si to neuvedomuje, má sklon k úzkosti.

inkontinencia – [*incontinentia*] neschopnosť obmedziť potrebu.

Afektívna iikontinencia – rýchle výkyvy nálad (napr. smiech prechádzajúci do plaču) pri org. ochoreniach mozgu (napr. pri ateroskleróze, progresívnej paralýze, sclerosis multiplex).

inkontinencia moču – [incontinentia urinae] nechcený, objektívne dokázateľný odtok moču, kt. zapríčiňuje sociálny al. hygienický dyskomfort (medzinárodná spoločnosť pre inkontinenciu, ICS). Moč sa z obličiek transportuje do močového mechúra, kde sa pred vyprázdnením hromadí. Odchodu moču z mechúra zabraňujú dva zvierače, kt. uzatvárajú močovú rúru, vonkajší a vnútorný. Prvé nútenie na moč sa zjavuje pri náplni 150 ml, výraznejšie pri 350 – 450 ml, vôľou možno močenie potlačiť do náplne 700 ml.

Vôľové ovládanie aktu močenia nastáva v 2. – 4. r., keď úplne vyzrelo mozgové kôrové centrum pre močenie lokalizované vo frontálnom laloku pred sulcus centralis. Dovtedy mikciu riadi reflexne miechové mikčné centrum lokalizované v sakrálnej mieche v segmentoch S_2 až S_4. Správnu funkciu močového mechúra zabezpečujú aj ďalšie štruktúry CNS (talamus, bazálne gangliá, mozočok a limbický systém), ako aj vegetatívne a motorické nervy.

Vnútorný zvierač a m. detrusor inervuje parasympatikus i sympatikus, vonkajší zvierač moto-rické vlákna z n. pudendalis. Parasympatikus zabezpečuje vyprázdňovanie mechúra, sympatikus s β-adrenergickými receptormi má inhibičnú funkciu, vyvoláva relaxáciu hladkého svalstva močového mechúra, α-receptory kontrakciu vnútorného zvierača. Týmito mechanizmami uľahčuje sympatiková inervácia zhromažďovanie moču.

I. m. vzniká najčastejšie následkom poruchy funkcie dolných močových ciest. Postihuje najmä ženy vo veku > 50 r. (15 – 30 %). I. m. môže byť prechodná al. trvalá.

Rizikové faktory inkontinencie moču

---

1. Vek > 70 r.
2. Gynekologické ochorenia (aj v anamnéze)

3. Urologické ochorenia (aj v anaméze)
4. Počet pôrodov (> 3 pôrody, hmotnosť 3800 g, vedenie pôrodu per forcipem)
5. Mikčné rezíduum > 100 ml
6. Chronická medikácia > 3 druhy liekov (psychofarmaká, diuretiká, analgetiká)
7. Opakované uroinfekcie
8. Polymorbidita > 3 aktívne ochorenia, > 5 laborat. odchýliek
9. Polyurické ochorenia (diabetes mellitus, hyperkalciémia)
10. Chronická obstipácia
11. Ochorenia CNS (Parkinsonova choroba, sclerosis multiplex, mozgová ateroskleróza)
12. Mentálne ochorenia (demencia, depresie, psychózy)
13. Strata samostatnosti (poruchy chôdze, nezvládnutie bežných denných úkonov)

Prechodnú i. m. charakterizuje náhly začiatok, sek. väzba na akút. patol. stavy al. aplikáciu liekov, návrat kontinencie po zvládnutí prim. príčiny. Vyskytuje sa pri uroinfektoch, ament-ných stavoch, u pacientov s obmedzením pohyblivosti (hospitalizácia, imobilizácia na posteli) a zápchou. Spečená stolica v rekte s obštrukciou mechúra a reflexnou kontrakciou mechúra pri distenzii rekta je príčinou asi 10 % prechodných inkontinencií. Každého pacienta s i. m. treba preto vyšetriť per rectum. I. m. vzniká po niekt. liečivách, ako sú diuretiká, anticholíner-giká, adrenergiká, antagonisty vápnika, lieky znižujúce vigilitu (hypnotiká, neuroleptiká, trankvilizéry) a i. Ďalšou prechodnej príčinou i. m. sú metabolické ochorenia spojené s poly-úriou (hyperglykémia, hyperkalciémia).

Trvalú i. m. zapríčiňujú poruchy CNS, hypertrofia prostaty, atrofická vaginitída a cystitída, descensus uteri, striktúry močových ciest, deficit vitamínu B_{12} s funikulárnou myelózou, diabetická polyneuropatia s léziou nn. pudendi a n. pelvicus a tabes dorsalis. Rozlišuje sa stresová, reflexná, paradoxná a extrauretrová i. m.

Lieky ovplyvňujúce kontinenciu moču

Liek	Mechanizmus	Forma inkontinencie
Diuretiká	rýchle plnenie mechúra hyperaktivita detruzora	U
_-sympatikomimetiká	atónia kontrakcia sfinktera	P
_-sympatikolytiká	hyperaktivita detruzora kontrakcia sfinktera	U P
Anticholínergiká	atónia	P
Antiparkinsoniká		
Antidepresíva	atónia	P
_ _-sympatikolytiká	ochabnutie sfinkteru	S
_ _-sympatikomimetiká	kontrakcia sfinkteru	P
Antagonisty vápnika	atónia	P

P – paradoxná, S – stresová; U – urgentná

Urgentná inkontinencia moču (nutkavá inkontinencia) i. m. tvorí ~ 70 % celkových i. m. Vyvoláva ju nepotlačiteľná kontrakcia, tzv. nestabilný (neinhibovaný) mechúr, keď vnútorný tlak prekročí silu sfinktera. Charakterizuje ju imperatívne močenie. Ak mu pacient nemôže vyhovieť, pomočí sa. Inokedy ide o vedomé odtekanie moču, ktorému sa nedá zabrániť. Základným mechanizmom je hyperaktivita detruzorov (spontánna al. vyprovokovaná) al. hypersenzitivita detruzorov. Môže ju zapríčiniť silnejší aferentný podnet, napr. pri zápale, nádore al. litiáze (senzorická i. m.) al.

neurogénny mechúr, pri kt. mikciu vyvoláva chýbanie centrálnej kontroly, napr. pri org. psychosyndróme al. vplyvom liečiv (motorická i. m.).

Príčinou sú ochorenia CNS s nedostatočnou blokádou prim. centra v ponse. Ide o motorickú formu urgentnej i. m. Pri cystitíde, konkrementoch v močovom mechúri, obstipácii, nádoroch v oblasti malej panvy, prolapsoch maternice, nastáva iritácia aferent-ných dráh močového mechúra, čo môže vyvolať senzorické formy urgentnej i. m.. Pokles objemu močového mechúra a zvýšenie tonusu detruzora môže mať za následok aj častejšie močenie al. stavy po dlhodobom použití permanentného katétra.

Klin. prejavom urgentnej i. m. je unikanie moču cez deň i v noci, u niekt. žien len v noci. Objem moču je > 100 ml a pred únikom pacient udáva imperatívne nútenie na močenie, ktoré-mu nestačí vyhovieť. Po vymočení je neustále prítomný pocit nedokonale vyprázdneného mechúra. Niekt. pacienti, najmä dementní, môžu byť úplne bez ťažkostí. Pri urgentnej i. m. treba vždy myslieť na možnosť karcinómu močového mechúra.

U žien treba zhodnotiť anat. pomery v pokoji a zvýšenom vnútrobrušnom tlaku pomocou stresového testu: pacientka s naplneným močovým mechúrom (pri konštantnej náplni 400 ml) má v ležiacej a potom v stojacej polohe zakašľať nad papierovou podložkou pri rozkročených nohách, pričom sa opiera o operadlá stoličky, a tak fixuje hrudník a uvoľní panvové dno. Uni-kajúci moč pri nárazoch kašľa vidieť na podložke. Pritom pozorujeme vonkajšie ústie močo-vej rúry. Keď pri kašli uniká moč, ide pp. o uzáverovú insuficienciu, keď je únik moču oneskorený, o nestabilný mechúr. Možno zaviesť pesar a overiť si, či moč pri strese aj naďalej uniká.

Aspekciou vonkajšie močové ústie a pátrať po možnej vezikovagínovej fistule. Per rectum sa posúdi tonus zvierača a obsah ampuly. Orientačne sa vyšetrí citlivosť perinea. Uretrocysto-kélu možno dg. pomocou Q tip testu, pri kt. sa hodnotí uretrový inklinačný uhol pri zvýšení vnútrobrušného tlaku: gumová cievka, kt. koniec sa utesní a namočí v mezokaíne, sa zavedie do uretry ležiacej ženy. Za normálnych okolností zviera cievka s katétrom uhol 10 – 15° a pri zatlačení sa nemení, pri uretrocystokéle sa uhol zvyšuje > 20°.

Vhodným doplnkom vyšetrenia je sonografia malej panvy, dôkaz postmikčného rezídua a uloženia uretrovezikálnej junkcie. Pri podozrení na nádor mechúra treba vykonať výplachovú cytológiu.

Th. – spočíva v úprave životosprávy a farmakoterapii. Upravuje sa režim príjmu tekutín (majú sa prijímať častejšie a v menších objemoch, 1,5 l/d, treba sa vyvarovať alkoholu, káve a kon-centrovaným ovocným šťavám). Pozornosť treba venovať pravidelnému časovému stereotypu močenia (reedukácia, mikčný denník). Z liekov sa podávajú anticholínergiká, kt. tlmia zvýše-nú pohotovosť ku kontrakciám. Podáva sa emepróniumbromid (napr. Cetiprin®), oxybutinín (napr. Cystrin® al. Ditropan® 3-krát 5 mg/d), oxyfenónbromid (napr. Oxyphenon® 3-krát 5 mg/d) al. propiverín (napr. Mictonorm® 2-krát 5mg/d). Možno využiť aj anticholínergické účinky tricyklických antidepresív (amitriptylín (Amitryptylin®) al. imipramínchlorid (Meli-pramin®) 2-krát 10 – 25 mg/d. Osvedčuje sa aj kombinácia oxyfenónu a dosulepínu. U starých žien sa odporúča substitúcia estrogénov – estriol (napr. Ortho-gynest® supp. vag. a crm. vag. al. Ovestin® supp. vag.). Farmakoterapia je však málo účinná (subjektívne ťažkosti ustupujú asi v 45 %, objektívne zlepšenie sa pozoruje len v 30 % prípadov) a navyše sa spája s mnohými nežiaducimi účinkami.

Stresová inkontinencia (čistá al. genuinná stresová inkontinencia moču) je nekontrolova-teľný, mimovôľový únik menšieho objemu moču intaktnou uretrou bez nutkania pri vzostupe vnútrobrušného al. intravezikulárneho tlaku nad tzv. uzáverový tlak sfinkteru bez prítomnosti detruzorovej aktivity. Na rozdiel od urgentnej i. m. moč uniká prevažne cez deň. Príčinou je nedostatočná uzáverová funkcia uretry a svalových štruktúr, kt. uretra prechádza. V dôsledku insuficiencie svalstva panvového dna a okolitého spojivového tkaniva so zmenou uloženia a výraznou mobilizáciou uretrovezikálneho spojenia nie sú schopné uzáverové mechanizmy v

konkrétnom okamihu zvýšenia vnútrobrušného tlaku vyvinúť tlak vyšší ako je v močovom mechúri, takže moč odteká.

Ku kontinentným mechanizmom patrí: **1.** proximálny uzáverový mechanizmus v oblasti hrdla mechúra (mechanizmus uzatvárajúci hrdlo tonickým napätím hladkej svaloviny usporiadanej v tejto oblasti do protismerných ,,slučiek“ a úplne funkčný len pri normálnych anat. pomeroch); **2.** uretrový uzáverový mechanizmus, kt. tvorí sliznica, submukóza s cievnou spleťou, hladkými a priečne pruhovanými svalovými vláknami I. a II. typu, povrchovým napätím sliznice, prenos vnútrobrušného tlaku na proximálnu uretru a elastickosť uretrálnej steny; **3.** uzáverový mechanizmus na úrovni panvového dna (intramurálny rabdosfinkter tvorený najmä ,,pomalými“ vláknami II. typu a extrauretrový mechanizmus tvorený aktívnou i pasívnou činnosťou m. puborectalis a m. pubococcygeus).

Predpokladom normálnej funkcie týchto mechanizmov je neporušené svalové panvové dno a intaktná autonómna a somatická inervácia. Najčastejšou príčinou s. i. sú zmeny polohy uretry a bázy močového mechúra v dôsledku poškodenia panvového dna a závesného aparátu uretry, najmä ich patol. pohyblivosť znemožňujú zvýšenie intrauretrového tlaku pri zmenách vnútrobrušného tlaku početnými a komplikovanými pôrodmi so zostupom pošvových stien, príp. orgánov malej panvy (descenzus maternice, cystokéla, rektokéla), takže moč uniká uretrou po tlakovom spáde. U mužov môže vzniknúť po prostatektómii. Na vzniku s. i. sa zúčastňuje menejcennosť spojivových štruktúr a dlhodobé preťažovanie týchto štruktúr nad-mernou nadhmotnosťou al. ťažkou fyzickou prácou, starnutie tkanív a u žien nedostatok estrogénov. Podľa mechanistickej teórie sa vnútrobrušný tlak prenáša rovnako na mechúr ako o proximálne časti uretry. Pri zostupe orgánov malej panvy sa proximálna časť uretry dostáva priamo mimo oblasť pôsobenia vnútrobrušného tlaku, kt. sa prenáša len na mechúr, takže výsledný tlak v mechúri prevýši tlak, kt. sú schopné vyvinúť kontinentné mechanizmy, takže moč odteká. Stresová i. u žien bez porušenia panvového dna sa vysvetľuje dominanciou proximálneho uzáverového mechanizmu, kt. ostáva pri niekt. descenzoch funkčný, kým pri zdanlivo normálnom náleze je nefunkčný. Zmeny vedúce k vzniku i. m. sa vyvíjajú často pomaly, aj > 10 r. Stresová i. m. sa dostavuje pri kašli, kýchaní, dvíhaní bremien, neskôr aj len pri zmene polohy, zohnutí sa ap.

Dg. – stanovuje sa na základe anamnézy, negat. cystometrického vyšetrenia, pozit. klin. testov (napr. stresového testu) a u žien gynekol. vyšetrenia. Porucha uzáverovej funkcie uretry sa dá dokázať profilometrickým urodynamickým vyšetrením. Vyšetrenie sa dopĺňa morfol. Nález-mi: 1. rtg laterálna uretrocytografia; 2. sonografia (v súčasnosti nahrádza rtg laterálnu uretrocystografiu), kt. navyše umožňuje dynamické sledovanie zmien polohy uretry a močo-vého mechúra pri použití brušného lisu; **3.** najjednoduchšou metódou je tzv. Q Tip test, pri kt. sa vyšetruje pohyblivosť uretrovezikálneho spojenia pomocou semiflexibilného katétra zavedeného uretrou za jej vnútorné ústie. Pri zatlačení (zvýšení vnútro brušného tlaku) katéter zmení polohu. Odklon od horizontálnej polohy u ležiaceho pacienta tvorí inklinačný uhol uretry, kt. sa meria goniometrom. K dg. prispieva stresový test.

Th. – je konzervatívna a chir. Treba vždy vyčerpať najprv všetky možnosti konzervatívnej th. Úlohu tu hrá vek pacienta a jeho ochota k spolupráci. Pacientovi treba vhodným spôsobom vysvetliť príčinu ťažkostí, spôsob th., jej predpokladané trvanie a najmä pravedpodobnosť úspechu. Bez urodynamického vyšetrenia možno pacientom odporučiť redukciu hmotnosti, gymnastiku panvového dna, estrogénnu substitučnú th., príp. elektrostimuláciu.

Liečebné možnosti pri stresovej inkontinencii

---

1. Rehabilitácia svalstva panvového dna
   - gymnastika
   - reedukácia

- bio-feedback

2. Rehabilitácia s pomocou intravagínových pomôcok
3. Elektrostimulácia
4. Farmakoterapia
   - selektívne _-sympatikomimetiká
   - estrogény
   - _-blokátory
   - tricyklické antidepresíva
5. Pesaroterapia
6. Intrauretrová oklúzia
7. Operačná terapia

Th. je skôr symptomatická a zameriava sa na: **1.** úpravu režimu príjmu tekutín; **2.** pravidelný časový stereotyp na vymočenie; **3.** elimináciu vplyvov obezity a obstipácie; **4.** gymnastiku svalov panvového dna; **5.** anatomickú korekciu (zavedenie pesaru, operácia prichádza do úvahy len pri dobrom celkovom stave); **6.** farmakoterapia: **a)** stimulácia α-adrenergických receptorov v uretre (midodrín, napr. Gutron® 2 – 3-krát/d 5 – 7,5 mg al. fenylpropanolamín (napr. Kontexin®); **b)** antidepresíva (využíva sa sympatikomimetický účinok dosulepínu, napr. Prothiaden®; **c)** estrogény.

Rehabilitáciou panvového dna sa majú upraviť anat. pomery dolných močových ciest a navrá-tiť proximálna časť uretry do miesta pôsobnosti vnútrobrušného tlaku, a to tonizáciou extramurálnej časti uretrového rabdosfinkteru a svalov panvového dna. Cieľom je naučiť sa aktívne ovládať a posilniť svaly panvového dna, zlepšiť ich podpornú funkciu pre uretru a bázu močového mechúra pri zvýšení vnútrobrušného tlaku. Pozostáva zo sústavy cvikov (Kegelove cviky), kt. po osvojení a začiatočnej kontrole fyzioterapeutom vykonáva pacient sám 3-krát/d 10 – 15 min. Nevýhodou týchto metód je časová náročnosť, takže pacientky pri čiastočnom zlepšení stavu prestávajú cvičiť.

Rehabilitácia pomocou intravagínových pomôcok, rovnako veľkých závaží, resp. kónusov so stúpajúcou hmotnosťou, kt. si pacientka zavádza do pošvy a snaží sa ich v pošve udržať určitý čas pri bežnej dennej aktivite, čím sa stimuluje panvové dno. Sem patria aj tzv. aktívne telieska (Kolpexin), tvaru guličky s Ø 28 – 44 mm, kt. vďaka svojej konštrukcii pri pohybe pacientky vibruje a prenášané vibrácie vyvolávajú nešpecifickú nadprahovú stimuláciu priečne pruhovaného svalstva panvového dna.

Podobný účinok má priama elektrostimulácia nn. pudendi, a tým svalov panvového dna a nepriame tlmenie aferentných vláken nn. pudendi, eferentných vláken nn. hypogastrici a nn. pelvici ovplyvňujúce tonus a kontraktilitu detruzora. Navyše sa priamo pritom stimuluje svalové tkanivo, vyvoláva hyperémia a hypertermia. Používa sa pri stresovej i urgentnej i. Jej výhodou je dobrá účinnosť, neinvazívnosť, možnosť domácej th. a ľubovoľného opakovania.

Z liekov sa uplatňujú estrogény, selektívne α-sympatikomimetiká, β-blokátory a tricyklické antidepresíva. Estrogény, kt. zlepšujú uzáverovú funkciu a elastickosť steny uretry, najmä stimuláciou urotelu, zvýšením povrchového napätia sliznice, pozit. ovplyvnením náplne žilových splavov v uretre, hladkej svaloviny, intersticiálneho väziva v periuretriu a prostredníctvom VIP a ne. Vhodné je aj podávanie selektívnych α_1-sympatikomimetík. Cieľom je zvýšenie intrauretrálneho pokojového tlaku ovplyvnením α-receptorov detruzora, hladkého svalu hrdla mechúra, uretry a periuretrovej cievnej splete. Ich nevýhodou, podobne ako β-blokátorov a tricyklických antidepresív, sú nežiaduce účinky a menšia účinnosť.

Ďalšou možnosťou th. je pesaroterapia. Optimálny druh pesaru napodobňuje svojou funkciou efekt operačnej th. Vyvoláva parauretrálnu eleváciu pošvy s miernou eleváciou uretry pri obmedzení patol. pohyblivosti uretrovezikálneho spojenia. Nemá komprimovať uretru, zvyšovať jej výtokový odpor a podporovať vznik močového rezídua. Nesmie vyvolávať mikčné ťažkosti. K dispozícii sú

pesary tvaru kocky z gumy rôznej veľkosti opatrené vláknom, kt. si po inštruktáži pacientka ráno sama zavádza a večer z pošvy odstraňuje a Arabinove pesary s olivkami umiestenými parauretrálne. Kruhové pesary sú menej vhodné.

Pesar umožní stanoviť jedinú indikáciu na operáciu urgentnej i. pri prolabujúcej cystokéle. Cystometria bez zavedeného pesaru dokáže detruzorovú aktivitu, kt. pri opakovanom cystometrickom vyšetrení po zavedení pesaru mizne. Preto operačná úprava cystokély vyrieši urgentnú i. m.. Ku komplikáciám pesaroterapie patria dekubity vagínovej sliznice, obstipácia a pocit dyskomfortu.

Intrauretrálna oklúzia sa dosahuje mechanickými, často nafukovanými oklúznymi telieskami, kt. si zavádza pacientka sama. Vyvinuli sa aj telieska vybavené turbínou a motorčekom, kt. vyprázdňujú mechúr na diaľkový pokyn a experimentálne sa používajú namiesto intermitentnej čistej katetrizácie.

Výsledky konzervatívnych metód, kt. možno kombinovať, napr.: **1.** režimové opatrenia, redukcia telesnej hmotnosti; **2.** midodrín (napr. Gutron® 3-krát 2 tbl./d); **3.** gymnastika panvového dna, biofeedback 2-krát 15 min/d; **4.** Kolpexin® (veľkosť podľa kolpomyometra a po 4 týžd. menší priemer) 2-krát 30 min/d; **5.** estriol (napr. Ovestin® vag. glb. 3 týžd 2-krát/týžd., potom 1 týžd. prestávka). Kritický čas trvania sú 3 mes., pri neúspechu sa pacientka vyradí, pri úspešnej th. sa pokračuje s gymnastikou a Kolpexinom®.

Výsledky konzervatívnej th. sa hodnotia s odstupom 6 týžd. napr. Pad testom: u pacientky s konštantnou náplňou močového mechúra sa zváži vložka pred definovaným súborom cvikov a po ňom. Množstvo uniknutej tekutiny udáva rozdiel hmotností vložky.

Chir. th. je indikovaná pri neúspechu konzervatívnej th. Pred chir. výkonom treba vykonať urodynamické a morfol. vyšetrenia. Na ich základe sa dajú pacientky s i. m. rozdeliť na dve skupiny: **1.** typické prípady (80 – 90 %); **2.** problémové prípady (10 – 20 %). Typické prípady tvoria ženy s patol. pohyblivosťou uretry (inklinačný uhol uretry > 45°) bez rizikových parametrov v uretrovom tlakovom profile (napr. hypotonická uretra). Podľa pošvového nálezu možno túto skupinu rozdeliť na dve podskupiny: a) pacientky s cystokélou max. I. stupňa, u kt. je vhodná vaginopexia podľa Burcha; b) pacientky s väčšou cystokélou, u kt. je vhodná vagínová operácia s uretropexiou podľa Pereyru. Pri zmiešanom type i. m. sa má vždy urgentná zložka i. m. liečiť aspoň 4 týžd. pred stresovou zložkou. Vaginopexia sa vykonáva zo suprapubickej incízie zabezpečením prístupu do Retziovho priestoru, parauretrálne k hrdlu močového mechúra sa naložia vždy 2 páry neresorbovateľných stehov (T Cron al. Goretex) do endopelvickej fascie na povrchu pošvy, kt. sa zavesia do lig. Cooperi. Závesné stehy sa uzlia len pod nepatrným ťahom, aby nevznikla hyperelevácia hrdla močového mechúra s následnými mikčnými problémami, vznikom močového rezídua a recidivujúcich uroinfekcií (Tanghova modifikácia). Pravdepodobnosť úplnej kontinencie po 5 r. je > 80 %.

Uretropexia podľa Pereyru má asi o 10 % horšiu prognózu. Dôležitá je pri nej opatrná preparácia v oblasti hrdla močového mechúra, aby sa neporanila a. urethralis, kt. prebieha po obidvoch stranách hrdla močového mechúra a utvára asi 30 % hodnoty intrauretrálneho pokojového tlaku, o kt. by sa tento tlak znížil porušením arteriol pri neopatrnej preparácii. Operačný postup sa končí naložením neresorbovateľných stehov paralelne vedľa hrdla a proximálnej uretry a ich fixáciou pod primeraným ťahom k fascii priamych brušných svalov po retrosymfýzovom podvlečení stehov.

Vagínové plastiky podľa Kellyho nie sú vhodné pre ich negat. vplyv na uretrový uzáverový aparát poškodením cievneho zásobenia uretry a jej horšiu fixáciu. Indikované sú však ako súčasť vagínovej hysterektómie u pacientiek s descenzom maternice a pošvových stien bez i. m.

Rizikovú skupinu tvoria pacientky s nepohyblivou uretrou, príliš nízkym uretrovým uzáverovým tlakom, kombináciami obidvoch faktorov a zmiešané typy i. m. Ide o pacientky, kt. boli už väčšinou

predtým neúspešne operované na stresovú i. m., najmä vagínovou cestou a z uretry ostala len rigidná rúra bez vlastnej uzáverovej schopnosti a len ťažko preberá pasívny prenos tlakov. V týchto prípadoch treba vykonať urodynamické a morfol. vyšetrenie, aplikovať kombináciu konzervatívnych metód s min. 2-mes. lokálnou aplikáciou estrogénov a aplikovať pesar, a to aj ako test účinnosti definitívnej operácie. Druh operácie sa riadi typom poruchy (porucha závesných stehov a návrat pohyblivosti uretry, vznik vezikalizácie uretry chybným naložením stehov príliš proximálne ap.). Pri zlyhaní th. a pozit. pesaroterapii pri-chádza do úvahy smyčková operácia, kt. má však len asi 50 až 60 % úspešnosť.

K včasným komplikáciám chir. th. i. m. patrí krvácanie (hematómy) v Retziovom priestore, zápal operačného poľa a dolných močových ciest. Neskoré komplikácie sa líšia podľa typu operácie. Ide najmä o recidívy stresovej i. m., mikčné ťažkosti a veľké rezíduum moču s ná-slednou uroinfekciou. Po vaginopexii podľa Burcha sa zriedka zjavuje bolestivosť v mieste vpichu do Cooperovho ligamenta (tzv. Gallowayov sy.), kt. postupne mizne aj bez th. Pomerne častý je po Burchovej operácii vznik rektokély, kt. treba riešiť plastickou úpravou zadnej pošvovej steny. K závažnejším komplikáciám patrí prešitie dolných močových ciest, vznik fistúl a ligatúry močovodov. Po smyčkových operáciách môžu vzniknúť defekty uretry následkom nekrotizujúceho tlaku alogénnej al. heterogénnej smyčky.

Funkčná inkontinencia je neschopnosť, nemožnosť al. neochota starého človeka so zachovanou kontinenciou použiť toaletu. Vyskytuje sa v prípadoch, keď nie je k dispozícii toaleta, môže byť reakciou na nepriateľské prostredie, zanedbávanie seba samého, medikácia (sedatíva, hypnotiká). Pri neúspechu th. sa používajú rôzne vložky, špeciálne nohavičky a plienky. Ku konzervatívnym metódam patrí aj kompresia uretry vagínovo uloženým pesarom al. uzavretie vonkajšieho ústia uretry špeciálnym telieskom umožňujúcim evakuáciu moču; →*inkontincencia moču.* U starých ľudí sa najčastejšie vyskytuje urgentná i. m. (70 %), vo zvyšných prípadoch ide o stresovú, paradoxnú al. funkčnú i . m.

Reflexná inkontinencia moču je odtok moču pri neurogénnom mechúri s abnormálnymi podnetmi z miechy a chýbaním centrálnej kontroly, napr. následkom prerušenia miechových dráh nad miestom sakrálneho mikčného centra.

Paradoxná inkontinencia moču (ischuria paradoxa, pretekajúci mechúr) vzniká pri distenzii močového mechúra, napr. následkom obštrukcie myómom, príp. inými nádormi. Častou príčinou je hypertrofia prostaty, spečená stolica v rekte, striktúra uretry, litiáza, nádory. Býva následkom atónie detruzora pri diabetickej al. alkoholickej neuropatii a lézie miechy. Môže vzniknúť aj po užívaní niekt. liekov (spazmolytiká, neuroleptiká). Typický je obraz mikcie, kt. sa dostavuje len pri vysokom vnútrobrušnom tlaku, pričom odteká malé množstvo moču po kvapkách v krátkych časových intervaloch (,,umočovanie!“). Podobá sa stresovej inkontinencii so stratami 50 – 300 ml moču a rezíduom > 200 ml. Th. spočíva v odstránení obštrukcie, zabezpečení derivácie moču pomocou katétra, príp. podávaní parasympatikolytík, napr. neostigmínu (Syntostigmin®).

Extrauretrálna inkontinencia moču je odchod moču z urocysty mimo uretry.

inkontinencia stolice – [incontinentia alvi] vôľou nekontrolovaný a nezvládnuteľný únik stolice za sociálne neprijateľných okolností. Prevalencia i. s. u osôb > 65-r. je asi 1 %. V 30 až 50 % prípadovsa spája s občasnou inkontinenciou moču, kým pri trvalej inkontinencii býva takmer vždy kombinovaná. V ošetrovateľských ústavoch postihuje i. s. asi 10 – 14 % osôb, najčastejšie dementých. Avšak práve i. s. býva jedným z dôvodov hospitalizácie v týchto zariadeniach.

Udržanie kontinencie stolice vyžaduje súhru týchto faktorov: **1.** koordinovaná funkcia vnútorného a vonkajšieho zvierača; **2.** intaktná periférna a centrálna inervácia; **3.** nevyhnutný stupeň bdelosti a duševných schopností; 4. fyziká zdatnosť, kt. umožní pacientovi dostať sa včas na toaletu. Za fyziol.

okolností plní análny sfinkter 2 funkcie: 1. rozlišuje prítomnosť flatu, formovanej al. tekutej stolice; 2. pozdrží vyprázdenie stolice do času, kým sa človek dostane na toaletu.

Vlastná defekácia je viastupňový kontrolovaný proces. V pokojovom stave zodpovedá za uzáver anusu z 80 % tonus vnútorného zvierača, kt. tvorí hladká svalovina a inervuje auto-nómny nervový systém. Pri naplnení rekta objemom 100 – 200 ml nastane reflexná relaxácia vnútorného sfinktera, m. puborectalis a m. levator ani, zvýši sa vnútrobrušný tlak a nastane vypudenie stolice.

Najčastejšou príčinou stresovej inkontinencie moču v starobe je spomalenie pasáže črevného obsahu terminálnou časťou GIT, zápcha vystupňovaná až do obrazu retencie stolice. Spomalenie pasáže býva často následkom obmedzenej mobility u dlhodobo hospitalizovaných, fyzicky málo aktívnych, pacientov s autonómnou dysfunkciou (Parkinsonova choroba, diabetes mellitus), užívajúcich anticholínergiká s dlhodobou zápchou a abúzom laxatív. Zápcha s možnosťou retencie stolice sa môže spájať s hypotyreózou, hypokaliémiou a hyperkalciémiou. Rektum i anus bývajú obvykle naplnené tuhou inspisovanou stolicou (skybaly), kt. dráždi stenu rekta a zvyšuje produkciu hlienu. Okolo nej trvale unikajú malé objemy redšej stolice s trvalým špinením prádla. Zriedkavejšie je rektum prázdne a stolica sa hromadí vo vyšších oblastiach (sigma). Symptomatológia je rovnaká. Neraz sa omylom dg. a lieči hnačka. Nahromadenie stolice v rekte môže byť aj jednou z príčin inkontinencie moču.

Možné príčiny inkontinencie stolice

1. Spomalenie pasáže, retencia stolice („ inkontinencia z preplnenia“)
   - habituálna obstipácia, pri imobilite, nevhodnej diéte
   - sek. pri celkovom ochorení (hypotyreóza), užívanie liekov
   - sek. pri ochorení GIT (megakolón)
2. Kolorektálne afekcie
   - ochorenia spojené s hnačkou a užívaním laxatív
   - ochorenia rekta a anusu (kolorektálny karcinóm, hemoroidy, fissura ani)
3. Neurologické ochorenia
   - ochorenia miechy a periférnych nervov
   - neuropatie (diabetes mellitus, Parkinsonova choroba)
   - ochorenia CSN s poruchou centrálnej inhibície (náhla cievna mozgová príhoda, demencia)
4. Chirurgické a gynekologické afekcie
5. Psychologické a behaviorálne poruchy (tzv. funkčná inkontinencia)
   - depresie, demencie
   - neprístupnosť toalety

Epizódy i. s. sa vyskytuijú pri ochoreniach s hnačkou (napr. dráždivý tračník, ischemická kolitída, divertikulóza, zápalové ochorenia dolnej časti GIT, infekčné a dyspeptické hnačky, abúzus laxatív). Pri ochoreniach rekta a anusu sa na i. s. môžu zúčastňovať poruchy zvierača, bolesť a strata citlivosti anusu.

Z neurol. príčin i. s. sú v starobe najčastejšie afekcie CNS so stratou centrálnej inhibície. Nastáva tak odchod formovanej stolice 1 – 2-krát/d obvykle po najedení, a to následkom gastroikolického reflexu. Tento typ i. s. je častý u pacientov s demenciou, cievnou mozgovou príhodou, sclerosis multiplex a léziou miechy, cauda equina a panvového plexu následkom rôzličných príčin.

Gynekol. a chir. afekcie postihujúce oblasť panvového dna, stav po zlomenine panvy a pro-laps rekta môžu zapríčiniť denerváciu sfinkteru s odchodom stolice niekoľkokrát/d.

Dg. – zameriava sa na zistenie príčiny. U starších osôb je vhodné orientačné neurol. Vyšetrenie vrátane chôdze, svalovej sily a mentálnych funkcií. Pri podozrení na org. ochorenie GIT sa vykoná laboratórny skríning, vyšetrí stolica a vykoná USG a rtg GIT.

Th. – je ťažká a dlhodobá. Prítomnosť skybal vyžaduje podanie látok zmäkčujúcich stolicu (glycerínové čapíky, 100 – 200 ml olivovej mikroklyzmy), často aj manuálne vybavenie stolice, kt. treba vykonať aj viackrát. Opakovane treba podávať klyzmy. Prvou klyzmou sa vyprázdni rektum, často odchádzajú aj veľké objemy stolice. Črevo nad sigmou sa vyprázdni až po podaní opakovaných (obvykle 7 – 10) klyziem v priebehu niekoľkých nasledujúcich d. V prevencii opakujúcich sa epizód sa odporúča komplexný režim s dostatočným príjmom tekutín (~ 2 l/d), fyzickou aktivitou a zvýšeným príjmom vlákniny. Režimová th. sa dopĺňa podávaním zmäkčovadiel (parafínový olej, napr. Lafinol® Galena, večer) al. glycerínových čapíkov pred raňajkami (vyvolávajú gastrokolický reflex). Možno použiť aj osmotické laxatíva, napr. laktulóza (Lactulosa®, 5 – 10 ml na noc).

I. s. spojená s hnačkami sa má liečiť cielene podľa príčiny. Pri akút. hnačke býva i. s. prechodná a po jej odznení ustúpi. U motivovaných pacientov možno použiť pri nácviku vôľových kontrakcií zvierača metódu biol. spätnej väzby (biofeedback). Podmienkou je aspoň čiastočne zachovaná citlivosť rekta a anusu.

inkrécia – [*incretio*] schopnosť žliaz vylučovať sekréty (hormóny) priamo do krvného obehu.

inkrečné – [incretorius] vnútorne sekrečný, vylučujúci do vnútorného prostredia organizmu.

inkrét – [*incretus*] výlučok žliaz s vnútornou sekréciou, vylučovaný priamo do krvi.

inkretín – hormón získaný zo sliznice tenkého čreva.

inkubácia – [*incubatio*] **1.** čas od vstupu nákazy do organizmu po prepuknutie choroby (→*inkubačné obdobie*); **2.** biol. čas od naočkovania do rozmnoženia mikróba; **3.** zool. lehota vysedenia vtáčieho vajca; **4.** umelé liahnutie kurčiat.

inkubátor – [*incubator*] **1.** prístroj na udržiavanie stálej teploty a niekt. ďalších podmienok potrebných na život nevyvinutých organizmov; **2.** umelá liaheň.

inkubačné obdobie – čas potrebný na to, aby sa pôvodca nákazy po vniknutí do organizmu hostiteľa pomnožil al. prekonal určitý vývoj a vyvolal prvé klin. príznaky ochorenia. Extrinzické (vonkajšie) i. o. je čas, kt. ubehne, kým sa vektor po nacicaní na zdroji al. rezervoári infekcie stane infekčným (pomnoženie pri vírusoch, prekonanie vývojového cyklu pri parazitoch). Závisí od podmienok vonkajšieho prostredia (teplo, vlhkosť atď.). Pri jednotlivých nákazách sa uvádza min. a max. i. o., kt. ovplyvňuje najmä veľkosť infekčnej dávky a vstupná brána infekcie.

inlay – [angl. vložka] inlej, syn. liata výplň. Zhotovuje sa laboratórne mimo úst pacienta (z kovu, keramiky al. kompozičných materiálov), pomocou zubných cementov sa fixuje v kavite a do poškodeného zuba vkladá už v definitívnej podobe. I. nahrádza časť zubnej korunky ako korunková inlaz al. celú korunku zuba ako koreňová inlay.

Korunková i. sa zhotovuje v prirodzenej zubnej korunke a nahrádza jej časť stratenú úrazom al. kazom. Možno ju použiť nielen v indikáciách plastickej výplne, ale aj ako pilierovú konštrukciu al. ochranu sponového zuba. Podľa defektu tvrdých zubných tkanív môže mať rôzne rozmery ako oklúzna, meziooklúzna, distooklúzna, meziookluziodistálna, krčková al. rožková i. nahrádzajúca chýbajúci rožok frontálnych zubov. Osobitným typom korunkovej i. je tzv. onlay, kt. pokrýva celú oklúznu plôšku a chráni oslabené hrbolčeky pred odlomením.

Koreňová i. je výplň, ktorej korunková časť nahrádza pahýľ stratentj klinickej korunky a koreňová časť zabezpečuje retenciu v koreňovom kanáliku zuba bez drene. Zhotovuje sa najčastejšie z náhradných kovových zliatín. Možno ju použiť nielen pri veľkých defektoch al. pri strate korunky zuba, ale aj pri zuboch anomálne postavených al. sklonených, kt. nemožno korigovať preparáciou. Má veľký význam, lebo aj po zňatí celoplášťovej korunky, ktorú nesie, dá sa použiť ako pilier pre

ďalšiu fixnú náhradu. Podľa pomeru korunkovej a koreňovej časti inlaze sa rozoznáva koreňová nadstavba jednoduchá a s čiapočkou (čapovú).

INN – skl. angl. *International Non-proprietary Name*, medzinárodný nechránený názov, označenie farmaceutickej základnej látky zahrnutej do zoznamu vydávaného SZO; por. generický názov.

innervatio, onis, f. – inervácia.

Innervatiio motorica – motorická, hybná inervácia, kt. predstavujú odstredivé nervové vlákna končiace sa na nervosvalovej platničke.

Innervatio sensitiva – senzitívna, citlivá inervácia, kt. predstavujú dostredivé nervové vlákna.

Innervatio somatomotorica – somatomotorická inervácia, týkajúca sa kostrového svalstva.

Innervatio visceromotorica – visceromotorická inervácia týkajúca sa hladkého svalstva (napr. útrobných orgánov)

Innervatio viscerosensitiva – viscerosenzitívna inervácia, kt. vedie vzruchy vyvolané podráždením receptorov útrobných orgánov.

Inkubačné obdobia najčastejších infekčných ochorení

Adenovirózy	5 – 9 d	2 – 14 d	
Angína streptokoková	1 – 3 d	1 – 9 d	
Besnota	15 – 80 d		10 d – 6 mes.
Borelióza	3 d – 3 týžd.		
Botulizmus	6 – 72 h	1 – 30 d	
Difténia	3 – 5 d		2 – 10 d
Dyzentéria bacilárna	2 – 3 d	1 – 7 d	
ECHO virózy	5 – 7 d	2 – 15 d	
Encefalitída európska kliešťová	7 – 14 d	2 – 30 d	
japonská B	5 – 14 d	4 – 21 d	
saintlouiská	4 – 14 d	4 – 21 d	
Erysipelas	2 – 5 d	1 – 5 d	
Erythema infectiosum	4 – 14 d	3 – 17 d	
Horúčka dengue	5 – 8 d		3 – 14 d
Horúčka papatači	3 – 5		3 – 8 d
Horúčka Q	10 – 12 d	2 – 14 d	
Cholera	2 – 3 d		niekoľko h až 5 d
Chrípka	1 – 2 d		1 – 3 d
Legionárska choroba	2 – 10 d		
Lepra	2 – 5 r.	8 mes. – 40 r.	
Malária terciána	8 – 14 d až 11 mes.		6 – 42 d,
Meningitis epidemica	1 – 3 d	1 – 7 d	
Mor	2 – 3 d	1 – 10 d	
Osýpky	10 – 14 d		10 – 21 d
Paratýfus A	8 d	7 – 14 d	
Paratýfus B	6 d	3 – 10 d	
Parotitis epidemica	18 – 21 d	7 – 23 d	
Pertussis	7 – 14 d	5 – 21 d	
Primárna atypická pneumónia	11 d	1 – 3 týžd.	
Poliomyelitída	3 – 5 d	2 – 5 d	
Rubeola	18 h	9 – 25 d	
Salmonelózy	8 – 10 h	6 – 48 h	
Šarlach	2 – 5 d		1 – 7 d

Tetanus		7 – 14 d	7 – 36 d i dlhšie
Tularémia	2 – 5 d	1 – 10 d	
Typhus abdominalis	14 d	7 – 21 d	
Typhus exanthematicus		11 d	6 – 21 d
Varičela		14 d	10 – 2 d
Variola		12 d	7 – 17 d
Vírusová hepatitída A	26 d	14 – 58 d	
Vírusová hepatitída B	60 – 90d	50 – 180 d	
Vírusová hepatitída C	30 – 50 d		
Vírusová hepatitída D	20 – 90 d		
Vírusová hepatitída E	10 – 90 d		
Weilova choroba	9 – 10 d	3 – 20 d	
Žltá horúčka	3 – 6 d	3 – 12 d	

---

innervatus, a, um – [*innervatio*] nervové zásobenie] inervovaný, zásobený nervami.

innocens, entis – [l. *in* nie + l. *nocere* škodiť] neškodný, nevinný.

innocuus, a, um – [l.] neškodný, nezávadný.

innominatus, a, um – [l. *in* nie + l. *nomen* meno] bezmenný, nemenovaný. Napr. arteria i., vena i., substantia i., os innominatum.

ino/s- – prvá časť zložených slov z g. *ís-ínos* vlákno, väzivo, tkanivo.

inoculatio, onis, f. – [l. *in* nie + l. *oculus* oko] inokulácia.

inoculum, i, n. – [l. *in* nie + l. *oculus* oko] inokulum, infekčný zárodok al. iná látka zanesená inokuláciou.

inogenes, es – [*ino-* + g. gignesthai vznikať] inogénny, tkanivového, väzivového pôvodu.

inogenesis, is, f. – [*ino-* + g. *genesis* vznik] inogenéza, vznik a vývoj tkaniva, väziva.

inokulácia – [*inoculatio*] naočkovanie, vpravenie malého množstva mikróbov (tzv. inokulum) do ľudského organizmu najmä kvôli očkovaniu, príp. v laboratóriu pokusne do organizmu zvieraťa. Tiež nanesenie mikroorganizmov na živnú pôdu pri →kultivácii.

inokulum – malé množstvo mikroorganizmov použitých na →*inokuláciu.*

inolithos, i, m. – [*ino-* + g. *lithos* kameň] inolit, konkrement tvorený pôvodne väzivovým tkanivom.

inoperabilis, e – [l. *in* nie + l. operari pracovať] inoperabilný, neoperovateľný.

inopia virilitatis – [l. *inopia* nedostatok, chýbanie + l. *virilitas* mužnosť] →*impotencia.*

inopinans, antis – [l.] nič netušiac, znenazdania.

INOS – skr. indukovateľná NOS (angl. *nitric oxide synthase* syntáza oxidu dusnatého). Zúčastňuje sa na mnohýách patrofyziologických stavoch. NOS je hemoproteín podobný cytochrómu P_{450}, má však vlastnú reduktázovú flavoproteínovú doménu. V mieste spojenia s oxygenázovou doménou sa viaže kalmodulín (endotelová NOS a neurálna NOS sú Ca-dependentné, INOS je vzhľadom na pevnú väzbu na kalmodulín od vápnika nezávislá).

inoscopia, ae, f. – [*ino-* + g. *skopein* pozorovať] inoskopia, mikroskopické vyšetrenie biol. materiálov po rozštiepení vláknitých štruktúr.

inositoluria, ae, f. – [*inositum* inozit + g. *úron* moč] inozitolúria, vylučovanie inozitu močom.

inotropia, ae, f. – [*ino-* + g. *tropé* obrat] ovplyvnenie kontraktibility, resp. sily kontrakcie svalu, najmä srdcového.

inotropiká – látky zvyšujúce inotropiu srdca. Používajú sa najmä v th. latentného a manifestného šoku. Už r. 1892 liečil Osler pacientov s hypotenziou a adynamiou homogenátmi nadobličiek. K i. patria sem predovšetkým sympatikomimetiká. Podľa mechanizmu sa delia ma závislé a nezávislé od cAMP. K cAMP-dependentným i. patria sympatikomimetiká, ako sú katecholamíny, a to genuinné (adrenalín, noradrenalín a dopamín) a syntetické (dopexamín, dobutamín a v odlišnej vetve izoprenalín). Katecholamíny napodobňujú účinky stimulácie sympatikových nervov al. uvoľňovanie hormónov drene nadobličiek. Katecholamíny zvyšujú penetráciu iónov Ca^{2+} do kontraktilného syncýtia myokardu. V myokarde sa viažu na troponín C, kt. mení konfiguráciu tropomyozínu a ovplyvňuje aktín a myozín s následným zvýšením kontraktility. Potrebná energia sa mobilizuje v priebehu diastoly, preto je dôležité jej trvanie. V cievnej stene majú obyčajne opačný účinok – relaxáciu hladkej svaloviny.

Účinok i. je podmienený ich väzbou na receptory. V myokarde sa nachádzajú α, β_1- (80 %) a β_2-adrenergické receptory (20 %). Pri kongestívnej srdcovej insuficiencii sa však pomer mení v neprospech β_1-receptorov na vzťah 60:40. Účinkom na β-receptory zvyšujú i. súčasne frekvenciu i kontraktilitu myokardu, účinkom na α- a β_1-receptory kontraktilitu myokardu. Okrem toho pôsobia i. na dopamínergické receptory (dopamín, dobexamín).

Agonisty α-adrenergických receptorov a PDEI vyvolávajú zvýšenie inotropie myokardu (jeho kontraktility) a periférnu vazodilatáciu (zníženie jeho dodatočného zaťaženia), kým agonisty α- a periférnych α-adrenergických receptorov zvýšenie inotropie a vazokonstrikciu. Čisto selektívne i. nejestvuje.

Noradrenalín pôsobí priamo na α-adrenergické, menej na β_1-adrenergické receptory. Inotropne pôsobí najmä v malej dávke, zvýšenie srdcovej frekvencie je malé. Vyššie dávky vyvolávajú vazodilatáciu v arteriolárnom úseku a predávkovanie zvyšuje ischémiu myokardu a dodatočné zaťaženie. Periférna vazokonstrikcia postihuje splanchnické a obličkové riečisko, vo svaloch vyvoláva metabolickú acidózu. Zvyšuje TK a srdcový výkon, ako aj V_{O2} v myokarde. Je liekom voľby pri šoku s ťažkou paralýzou ciev (akút. otravy, neurogénny, spinálny, septický a anafylaktický šok). Používa sa v úvodnej fáze do dosiahnutia perfúzneho tlaku. Kombinuje sa často s dopamínom, príp. PDEI (amrinón), na odpojenie od mimotelového obehu ap.

Adrenalín – pôsobí neselektívne na β_1- a β_2-receptory, podstatne menej na α-receptory. β-účinky prevažujú pri nízkom dávkovaní. Zvyšuje prácu srdca, spotrebu O_2 v myokarde, predzaťaženie. V nižších dávkach vyvoláva vazodilatáciu vo svaloch. Zvyšuje TK a srdcovú frekvenciu. K nežiaducim účinkom vyšších dávok patrí tachyarytmia, konstrikcia obličkových artérií, pri náhlom predávkovaní môže vzniknúť krvácanie do mozgu. Je liekom voľby pri neodkladnej resuscitácii a anafylaktickom šoku. Je nevhodný pri kardiogénnom šoku pri akút. infarkte myokardu. Možno ho kombinovať s vazodilatanciami.

Dopamín □ DA, pôsobí z 50 % nepriamo (biotransformuje sa totiž na noradrenalín). Nemá periférny β-adrenergický účinok, ovplyvňuje kapacitné žily, predzaťaženie a TK. Dávky 3 μg/kg/min pôsobia na DA_1-dopamínergické receptory v stenách obličkových a splanchických ciev a na bunky proximálneho tubulu. Zvyšujú obličkovú a splanchnickú perfúziu a exkréciu vody (saliuréza).

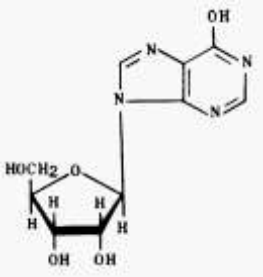
Dobutamín – syntetický katecholamín; L-forma pôsobí na β_1- a pp. aj na α_1-receptory v myokarde. Jeho inotropný účinok je porovnateľný s DA, pozit. chronotropný a vazokonstrikčný účinok je menší. Dávka 5 – 25 μg/kg/min vyvoláva kombinovaný β_1-inotropný a $\beta_{2\square}$-artériodilatačný účinok. Znižuje odpor v systémovom a pľúcnom riečisku, dodatočné zaťaženie v ľavej i pravej komore. Venodilatácia má za následok aj predzaťaženie. Zlepšuje koronárnu perfúziu a predlžuje diastolu. Zlepšuje výkon srdca ako čerpadla, bez toho, aby sa zväčšilo ložisko akút. infarktu myokardu. Dávky > 20 – 25 μg/kg/min vyvolávajú tachykardiu a arytmie. Je liekom voľby pri zlyhaní srdca,

resuscitácii, po transplantácii, pri obštrukčnej bronchopneumopatii. Uľahčuje odpojenie od mimotelového obehu.

Dopexamín – dominuje β_2-agonistický účinok na systémovú a pľúcnu vazodilatáciu, znižuje dodatočné zaťaženie pravej i ľavej komory, podporuje diastolickú relaxáciu srdca; vplyv na DA_1 receptory je asi 3-krát nižší ako pri DA. Inotropná aktivita β_1-typu je sprostredkovaná nepriamo (reflektorickou barorecepciou na vazodilatáciu), chronotropný účinok vyvoláva tachykardiu, ale bez arytmií.

Inoxitan® lot. (Galena) – Benzoperoxidum 50 mg v 1 ml suspenzného rozt.; dermatologikum používané v th. komedónovej a papulopustulóznej formy acne vulgaris, ako aj prejavov seboroickej dermatitídy vo vlasovej časti hlavy,

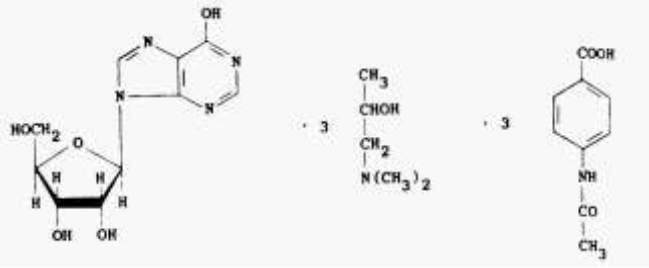
inozín – hypoxantínribozid; 9-β-D-ribofuranozylhypoxantín; hypoxantozín; $C_{10}H_{12}N_4O_5$, M_r 268,23; atypický nukleozid vyskytujúci sa v tRNA; vzniká posttranskripčnou enzýmovou modifikáciou (deamináciou adenozínu). Perítomnosť modifikovaných báz má vplyv na presnosť prekladu. Je to aktivátor bunkových funkcií (Aminosin®, Inosie®, Oxiamine®, Ribonosine®, Trophicardyl®).



Inozín

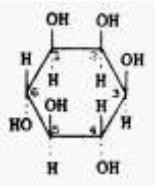
inozínmonofosfát – IMP, derivát purínu, mononukleotid hypoxantínu.

inozínpranobex – syn. inosiplex; metizoprinol; kombinácia mono-[4-(acetylamino)benzoátu inozínu s 1-(dietylamino)-2-propanolu (1:3), $C_{52}H_{78}N_{10}O_{17}$, M_r 1115,26; antivirotikum (NP imunomodulátor, Aviral®, 113®, NPT 10381®, Imunovir®, Delimmun®, Isoprinosin®, Imunoviral®, Isoprinosine®, Isoviral®, Modimmunal®, Pranosina®, Pranosine®, Viruxan®).



Inozínpranobex

inozitol – inozit, cyklohexánhexol, *myo*-inozitol, $C_6H_{12}O_6$, viacsýtny cyklický alkohol, hlavný biol. významný izomér z 9 teoreticky možných inozitolov; M_r 180,16. Známych je 8 izomérov; vyskytujú sa v živočíšnych svaloch ako mezoinozitol, vo vitamínoch skupiny B, rastlinách (fytín). Hydroxyderiváty cyklohexánu sa pre sladkastú chuť nazývajú cyklické cukry.

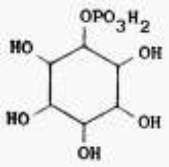


Inozitol

inozitolfosfatidy →*inozitolfosfáty.*

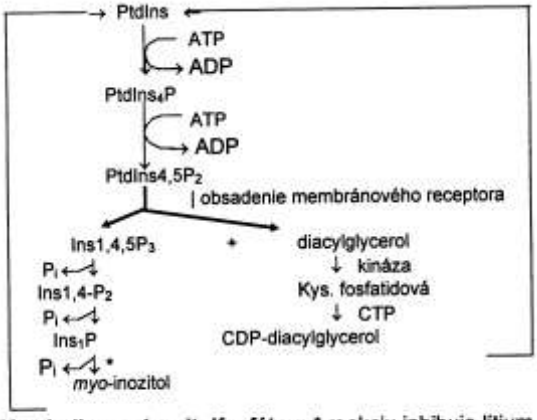
inozitolfosfáty – fosfátové estery cyklického alkoholu *myo*-inozitolu. I. sa nachádzajú v cytoplazmatickej membráne ako zložka fosfolipidov, tzv. fosfatidylinozitoly.

inozitolmonofosfát – 1-(dihydrogénfosfát) *myo*-inozitolu, $C_6H_{13}O_9P$, M_r 260,14; vzniká enzýmovou hydrolýzou fytátu sodného pôsobením fytázy na obilné klíčky.



Inozitolmonofosfát

inozitol-1,4,5-trifosfát (InsP3) – látka, kt. vzniká z fosfatidylinozitolu bunkovej membrány pôsobením fosfolipázy C a zúčastňuje sa na prenose hormónového podnetu do bunky. Uvoľňuje sa z fosfatidylinozitol-4,5-*bis*fosfátu (PtdInsP2) v plazmatickej membráne rôznymi membránovými receptormi pre hormóny a neurotransmitery, po obsadení receptora. $InsP_3$ je aktívnou formou i., kt. zodpovedá za uvoľnenie Ca^{2+} a následnú stimuláciu bunky; je to druhý posol pre acetylcholín, vazopresín, substanciu P a epidermový rastový faktor (EGF).



Metabolizmus inozitolfosfátov; * reakciu inhibuje lítium

$InsP_3$ sa rýchlo v troch stupňoch defosforyluje na *myo*-inozitol. Poslednú z týchto reakcií katalyzuje *myo*-inozitol-1-fosfatáza (EC 3.1.3.25), kt. je inhibovaná lítiom. Pri syntéze *myo*-inozitolu de novo vzniká skôr *myo*-inozitol-1-fosfát ako voľný *myo*-inozitol, takže inhibícia tohto enzýmu prerušuje metabolický cyklus a zabraňuje tvorbe fosfatidylinozitolu. Je pp., že tento účinok lítia sa uplatňuje v th. mánio-depresívnej psychózy.

Fosfatidylinozitol sa vyskytuje vo väčšom množstve ako PtdIns4P al. PtdIns4,5P, medzi týmito formami i. je však rovnováha, takže PtdIns4,5P uvoľnený odštiepením z membrány sa rýchlo dopĺňa.

Diacylglycerol (DAG) uvoľnený odštiepením z PtdIns4,5P je, podobne ako $InsP_3$, druhým poslom. Okrem iného aktivuje membránovú kinázu C, kt. aktivuje fosforyláciou rôzne iné proteíny. DAG v PtdIns4,5P máva v polohe 2 kys. arachidonovú; keď sa kys. arachidonová hydrolýzou uvoľní z DAG, slúži tiež ako bunkový aktivátor.

I. vo forme fosfatidových esterov majú dôležitú úlohu pri aktivácii mnohých typov buniek. Štiepením PtdIns4,5P sa uvoľňujú aspoň 3 typy druhých poslov: $InsP_3$, kt. vyvoláva vstup Ca^{2+} do bunky, DAG a kys. arachidonová.

inozitolniacinát – hexa-3-pyridínkarboxylát *myo*-inozitolu; hexanikotinoylinozitol, inozitol-hexanikotinát, *mezo*-inozitol hexanikotinát, $C_{42}H_{30}N_6O_{12}$, Mr 810,71; periférne vazodilatans (Dilcit®, Dilexpal®, Esantene®, Hexanicit®, Hexanicotol®, Hexopal®, Linodil®, Mesonex®, Mesotal®, Palohex®).

inozitoly – hexahydroxyderiváty cyklohexánu často zaraďované do skupiny alkoholických cukrov (patrí k polyolom, resp. cyklitolom). Z 9 možných izomérov je v prírode rozšírený najmä *myo*-inozitol, vápenatá soľ jeho hexafosforečného esteru sa nazýva fytín (kys. fytínová). Deriváty inozitolu majú významnú úlohu v metabolizme (→inozitotrifosfát). Niekedy sa z nutričného hľadiska radí medtzi vitamíny skupiny B. Ďalšie deriváty sa označujú ako *allo-, cis-, epi-, D-chiro-, L-chiro-, muko- neo- a scyllo-*. Skúma sa význam inozitolov v patogenéze a th. depresie (zníženie inozitolu v hypotalame a i. oblastiach mozgu u jedincov, ktorí spáchali samovraždu), pri mánii a i. duševných poruchách).

INR – skr. *Internation Normalization Ratio* medzinárodný štandardizačný pomer, slúži na vyjadrenie hodnoty Quickovho testu. Pomer výsledku pacienta k hodnote referenčnej hodnote (zdravá "kontrola"); pomer sa umocní koeficientom ISI, čo umožňuje porovanie výsledkov aj medzi jednotlivými laboratóriami.

Inr-element – oblasť eukaryotickej DNA obsahujúca pyrimidínové bázy, v kt. nastáva začiatok transkripcie. Je v nej uložený štartovací nukleotid (obvykle A).

INS – **1.** skr. idiopatický nefrotický syndróm: nefrotický syndróm s min. zmenami a fokálne segmentovou glomerulosklerózou; **2.** skr. inhalačné steroidy, lieky používané v th. asthma bronchiale.

Insadol® dr. a sol. (Sentex Laboratories) – Maydis olei extractum praeparatum 35 mg v 1 dr., resp. 25 mg v 1 ml; fytoterapeutikum používané v th. akút. a chron. zápalu ďasien a zápalových ochorení tkaniva okolo zubov (paradentóza).

insalivatio, onis, f. – [l. *in* v, do + l. *saliva* slina] insalivácia, premiešanie rozmelnenej potravy v ústach slinami.

insanabilis, e – [l.] nevyliečiteľný, nezhojiteľný.

insane – [l.] bez rozumu, nerozumne.

insania, ae, f. – [l. *insanus* nerozumný] šialenstvo, šialenosť, ťažká duševná porucha.

insaniola – excentrickosť.

insanitas, atis, f. – [l. *insanus* nerozumný] pochabosť, nezdravosť, ochorenie.

insanus, a, um – [l.] nezdravý, pozbavený rozumu.

insatiabilis, e – [l. *in* nie + l. *satiare* uspokojiť] nenásytný.

inscientia, ae, f. – [l. *insciens* nevedomý] nevedmosť, neznalosť.

inscriptio, onis, f. – [l. *inscribere* vpísať, zapísať] podpis lekára a dátum na recepte.

Inscriptio tendinea – väzivová priečka v priebehu svalu.

insecticidus, a, um – [l. insectum hmyz + l. caedere zabíjať] insekticídny, ničiaci hmyz.

Insecta – hmyz, trieda kmeňa článkonožcov, podkmeňa vzdušnicovce. Rôzne veľké živočíchy s článkovaným telom kt. sa v dospelosti (imágo) rozdeľuje na hlavu, hrúď a bruško. Na hlave je jeden pár tykadiel, ústne orgány, zložené oči a temenné očká. Hruď sa skladá z predohrude (prothorax), stredohrude (mesothorax) a zadohrude (metathorax). Každý uvedený hrudný článok má jeden pár článkovaných nôh. Imága majú na stredohrudi a zadohrudi po jednom páre krídel. Rudimentácia nôh je pri imágach zriedkavá, krídla rudimentujú často. Bruško sa skladá z 12 článkov, kt. sa len zriedka zachovávajú v plnom počte. Pri imágach sa obyčajne redukujú 1. – 3. a 7. – 12. brušný článok. Mnohé druhy majú na 11. brušnom článku jedno- al. viacčlánkované štety (cerci) al. aj nepárny terminálny paštet (terminalfilum).

Pokožku hmyzu tvorí jednovrstvový epitel, pokrytý chitinóznou ochrannou vrstvou, na kt. sa zvnútra upínajú svaly – vonkajšia kostra. Nervová sústava je rebríčkového typu. Skladá sa z nepárovej nadhltanovej zauzleniny, oblúkovite spojenej s podhltanovou zauzleninou, z kt. vybiehajú dozadu dva nervové pásy, tvoriace v hrudi a v brušku párové, navzájom pospájané zauzleniny – rebríček. V brušku sa smerom dozadu zauzleniny zmenšujú a v posledných článkoch ich obyčajne niet. Pohybová sústava nadväzujúca na chitinóznu vonkajšiu kostru sa skladá takmer výlučne z priečne pruhovaného svalstva. Bezfarebná krv prúdi v krvných sínusoch a cievach. Vzhľadom na vzdušnicovú dýchaciu sústavu je cievna sústava hmyzu pomerne obmedzená. Hlavným hnacím orgánom krvi je rúrkovité srdce umiestené v srdcov-níku na chrbtovej strane bruška. Srdce nasáva krv 1 – 13 pármi bočných otvorov a vytláča ju aortou do hlavy a hrude. Vylučovanie zabezpečuje 11 – 75 párov Malpighiho rúrok obmývaných krvou, ležiacich v brušku. Rúrky koncovými časťami osmoticky nasávajú rozpustené odpadové látky a v strednej časti odsávaním vody zahusťujú svoj obsah na hustú až zrnitú hmotu a odvádzajú ju do zadnej časti tráviacej sústavy. Tráviaca sústava

sa skladá z prednej časti, kde sa potrava mechanicky a chem. spracúva a vstrebáva, a zo zadnej svalnatej časti zakončenej konečníkom. Dýchacia sústava hmyzu pozostáva z telových vzdušníc (trachea), kt. privádzajú kyslík ku všetkým orgánom. Vzdušnice nasávajú vzduch 1 – 10 pármi otvorov. Posledné články bruška sú bez dýchacích otvorov. Obyčajne je dýchacích otvorov menej ako 10. Pohlavné orgány sú obyčajne párové s nepárovým vývodom. Samičí pohlavý vývod je medzi 8. a 9. brušným článkom, samčí medzi 9. a 10. Vývoj je viac-menej dôsledná premena pozostávajúca v podstate z týchto morfologických útvarov: vajíčko, larva, kukla, imágo pri hmyze s nedokonalou premenou a vajíčko, larva, imágo pri hmyze s dokonalou premenou. Väčšina druhov hmyzu sú suchozemské živočíchy, málo ich žije v sladkej a brakickej vode. Doteraz je opísaných ~ 1 milión druhov hmyzu. Je to najpočetnejšia živočíšna skupina nielen podľa počtu druhov, ale aj podľa počtu jedincov. Systematicky sa hmyz rozdeľuje na dve podtriedy:

***Apterogyta* –** bezkrídly hmyz. Je väčšinou veľmi malý, depigmentovaný hmyz bez krídel, s mnohými znakmi starobylosti. Na prvých článkoch bruška sa zväčša zachovali rudimenty nôh, funkčne špecializované na iné úkony. Vyvíja sa postupnou premenou, larvy sa veľmi podobajú dospelým jedincom (imágam). Opísaných je ~ 2800 druhov. *Apterogyta* sa delia na 4 rady: **1.** hmyzovky (*Protura*); **2.** vidlochvosty (*Diplura*); **3.** chvostoskoky (*Collembola*); **4.** šupinušky (*Thysanura*). Žijú najmä na vlhkých a tienistých miestach.

Pterogyta – krídlatý hmyz zahrňuje prevažnú väčšinu hmyzu. Niekt. rady čiastočne al. úplne stratili krídla tým, že sa prispôsobili určitému životnému prostrediu, kde ich nepotrebovali. Rozdeľujú sa na 38 radov.

Klasifikácia hmyzu

Podríša: mnohobunkovce (*Polycytozoa*)
- Vývojový stupeň: epitelovce (*Eumetazoa, Epitelozoa*)
  - Nadkmeň: *Panarthropoda*
    - 3. kmeň. Členkonožze (*Arthropoda*)
      - 3. podkmeň: šesťnôžky (*Hexapoda*)
        - 4. trieda: hmyz (*Insecta, Ectognatha*)
          - 1. podtrieda: bezkrídlovce (*Archaeognatha*)
          - 2. podtrieda: *Dicondylia*
            - 1. infratrieda: *Zygentoma*
              - 1. rad: švehly (*Thysaunura*)
            - 2. infratrieda: *Pterygota*
              - 1. divisio: podenky (*Ephemeroptera*)
              - 2. divisio: vážky (*Odonata*)
              - 3. divisio: *Neoptera*
                - 1. subdivisio: pošvatky (*Plecoptera*)
                - 2. subdivisio: ortopleroidný hmyz (*Polyuneoptera*)
                - 1. rad: snovačky (*Embioptera*)
                - 2. rad: cvrčkovce (*Grylloblattodea*)
                - 3. rad: *Dictyoptera*
                - 1. podrad: modlivky (*Mantodea*)
                - 2. podrad: šváby (*Blattodea*)
                - 3. podrad: termity (*Isoptera*)
                - 4. rad: zoraptery (*Zoraptera*)
                - 5. rad: ucholaky (*Dermaptera*)
                - 6. rad: pakobulky (*Phasmatodea*)
                - 7. rad: kobylky (*Ensifera*)
                - 8. rad: koníky (*Caelifera*)
              - 3. subdivisio: hymenopteroidný hmyz (*Paraneoptera*)

1. rad: všivavky (*Phthiraptera*)
    1. podrad: pavši (*Psocoptera*)
    2. podrad švoly (*Mallophaga*)
    3. podrad: vši (*Anoplura*)
    4. podrad: rypovši (*Rhyncophthitraptera*)
2. rad: strapky (*Thysanoptera*)
3. rad: bzdochy (*Heteroptera*)
    1. podrad: *Cryptocerata*
    2. podrad: *Gymnocerata*
4. rad: bzdochovky (*Coleorrhyncha*)
5. rad: cikády (*Auchenorrhyncha*)
6. rad: voškovky (*Sternorrhyncha*)

4. subdivisio: holometabolný hmyz (*Endopterygota, Holometabola*)
1. nadrad: *Neuropteridea*
1. rad: vodnárky (*Megaloptera*)
2. rad: dlhokrčky (*Raphidioptera*)
3. rad: sieťokrídlovce (*Neuroptera*)
4. rad: chrobáky (*Coleoptera*)
5. rad: riasavce (*Strepsiptera*)

2. nadrad: *Hymenopteroidea*
1. rad: blanokrídlovce (*Hymenotera*)
    1. podrad: hrubopáse (*Symphyta*)
    2. podrad: štíhlopáse (*Apocrita*)

3. nadrad: *Mecopteroidea*
1. rad: srpcie (*Mecoptera*)
2. rad: potočníky (*Trichoptera*)
3. rad: motýle (*Lepidoptera*)
4. rad: dvojkrídlovce (*Diptera*)
    1. podrad: *Nematocera*
    2. podrad: *Brachycera*
5. rad: blchy (*Siphonaptera*)

insectum, i, n. – [l.] hmyz.

insekticídy – [incecticida] prípravky na ničenie hmyzu. Podľa toho, na kt. *vývojové štádium hmyzu* účinkujú, rozdeľujú sa na ovicídy (ničia vajíčka), larvycídy (ničia larvy), imagocídy (ničia dospelý hmyz). Podľa *fyziol. účinku* sa i. delia na plazmatické, leptavé, nervové, dýchacie, podľa spôsobu vnikania do tela hmyzu na dotykové (kontaktné), perorálne, dýchacie (inhalačné). Podľa pôvodu sa delia na prirodzené (aletrín, nikotín, pyretríny a rotenón – jedovatý aj pre vyššie živočíchy) a syntetické (chlórované uhľovodíky – aldrín, DDT, dieldrín, chlórcyklohexán). Z *chem. hľadiska* ich možno rozdeliť na chlórované uhľovodíky, napr. DDT (prestal sa používať, pretože sa kumuluje v živočíšnom organizme), organofosfáty (estery kys. fosforečnej a jej tioderivátov – pôsobia ako inhibítory cholínesterázy a sú pre človeka jedovaté). Karbamáty – ester kys. karbamovej, sa používajú menej. Pre vysokú toxickosť sa ako i. používa kyanovodík.

insektikyanín – modrý biliproteín nachádzajúci sa v hemolymfe a koži hmyzu *Manduco sexta*. Žltým sfarbením karotenoidov, kt. sú tiež prítomné, podmieňuje zelené sfarbenie lariev. Produkujú ho len larvy, ale perzistuje v hemolymfe a v dospelosti sa sekvestruje do vajíčka. Ide o tetramér pozostávajúci z identických podjednotiek, M_r 21378, skladá sa zo 189 aminokyselinových jednotiek známej sekvencie s 2 disulfidovými mostíkmi. Chromoforom i. je biliverdín IX, kt. je pevne viazaný a odstraňuje sa len za podmienok denaturácie.

inseminácia – [*inseminatio*] oplodnenie, používa sa najmä v zmysle umelého oplodnenia (angl. artificial insemination by donor, AID). Vykonáva sa v prípade, že manžel nemá spermie schopné

oplodniť. Dôležitý je výber darcov s ohľadom na ich celkové zdravie, mentálny stav, výskyt dedičných chorôb v rodine a príp. prítomnosť prenosných infekcií. Umelé oplodnenie spermiom manžela (angl. artificial insemination by husband, AIH) je indikovaná v prípade, že manžel produkuje spermie, ale z rôznych dôvodov nie je možný ich prienik do pohlavného ústroja ženy (hypospadia, poruchy ejakulácie a i.); →*koncepcia.*

Intrauterinná inseminácia – IUI – zavedenie spermy priamo do maternice jvôli koncepcii. Používa sa v prípade neplodnosti páru vyvolanej imunitnými mechanizmami (por. postkoitový test). Inou možnosťou je intravagínová, intracervikálna a intratubárna i.

inseminatio, onis, f. – [l. *inseminare* plodiť] inseminácia, umelé oplodnenie.

Inseminatio extramatrimonialis – umelé oplodnenie ženy spermiami cudzieho muža.

Inseminatio matrimonialis – umelé oplodnenie ženy spermiami vlastného muža.

insensibilis, e – [l. *in* nie + l. *sentire* cítiť] insenzibilný, necitlivý, nevnímajúci bolesť.

insensibilitas, atis, f. – [l. *in* nie + l. *sentire* cítiť] insenzibilita, necitlivosť, znecitlivenie.

insensitivus, a, um – [l. *in* nie + l. *sentire* cítiť] necitlivý. Tkanivo i. na pôsobenie niektorého hormónu.

inseparabilis, e – [l. *in* nie + l. *separare* oddeliť] nedeliteľný.

insertio, onis, f. – [l. *inserere* vkladať] inzercia, úpon, pripojenie orgánu (napr. svalu al. šľachy) na iný orgán.

Insertio funiculi umbilicalis – úpon pupočníka.

Insertio funiculi umbilicalis centralis – centrálny úpon pupočníka, uprostred placenty.

Insertio funiculi umbilicalis furcata – vidlicovité rozvetvenie pupočníka pred úponom na placentu.

Insertio funiculi umbilicalis lateralis – laterálny úpon pupočníka, po strane placenty.

Insertio funiculi umbilicalis marginalis – marginálny, okrajový úpon pupočníka, pri okraji placenty

Insertio funiculi umbilicalis velamentosa – velamentózny úpon pupočníka, v plodových blanách. Môže byť v centre (i. centralis) al. v jeho blízkosti (i. paracentralis), na okraji (i. marginalis) al. mimo placentu (i. velamentosa).

Insertio velemntosa – stav, keď sa pupočník neupína na placentu, ale pupočníkové cievy prebiehajú svojou určitou časďou voľne po plodových obaloch. Vyskytuje sa asi v 1 %, môže ohroziť plod hypoxiou a vyvolať krvácanie (por. vasa praevia).

Insidon® dr. (Ciba Geigy) – Opipramoli dihydrochloridum 50 mg v 1 dr.; psychofarmakum, anxiolytikum, antidepresívum; →*opipramol.*

insigne, is, n. – [l.] odznak, znamenie, vyznamenanie.

insignis, e – [l. *in* v, do + l. *signum* znamenie] označený, nápadný, vyznamenaný.

insimulatio, onis, f. – [l. insimulare podozrievať] obviňovanie, obžaloba, narieknutie.

insinuatio, onis, f. – [l. insinuare vnúvať] insinuácia, vymýšľanie, ohováranie.

insipidus, a, um – [l.] bez chuti.

in situ – [l.] v mieste, v prirodzenej polohe.

insolácia – [*insolatio*] 1. opaľovanie, vystavenie slnečnému žiareniu; 2. slnečný úpal, →*hypertermia*, kt. vzniká následkom náhleho tepelného stresu s nedostatočnou tvorbou potu. Spája sa s následkami priameho ožarovania, slnenia, nadmerného ožiarenia slnečnými lúčmi (UV B); uplatňujú

sa však aj žiarenie dlhších vlnových dĺžok a tepelný účinok. Nastáva poškodenie mozgových buniek. Subjektívne i objektívne príznaky sa dostavujú za 1 – 24 h, odznievajú obvykle do 72 h. Prejavuje sa zvýšením telesnej teploty, slabosťou, bolesťami hlavy, nauzeou, vracaním, pri postihnutí väčšej plochy povrchu tela príp. šokom. Prítomný je erytém, bolesti, opuch, zvýšená citlivosť postihnutej kože a puchierov, s následnou deskvamáciou. Chýbajú však príznaky dehydratácie a celková porucha termoregulácie (aj keď telesná teplota býva zvýšená). Veľmi nepríjemná býva pretibiálna insolácia, kt. sa pomaly hojí. K neskorším komplikáciami patrí sek. infekcia a miliárne erupcie.

insolatio, onis, f. – [l. *in* v, do + l. *sol* slnko] →*insolácia.*

insolentia, ae, f. – [l. *insolens* nezvyklý] insolencia, nezvyklosť, nehanebnosť, drzosť.

insolubilis, e – [l. *in* nie + l. *solvere* rozpustiť] nerozpustný.

insomnia, ae, f. – [l. *in* nie + l. *somnus* spánok] nespavosť; →*spánok.*

insomnium, i, n. – [l. *in* nie + l. *somnus* spánok] sen, videnie v spánku, klamné nočné vidiny.

insons, ontis, f. – [l.] bez viny, nevinný.

inspectio, onis, f. – [l. *inspicere* pozorovať] →*inšpekcia.*

inspersio, onis, f. – [l. *inspergere* nasypať] insperzia, zaprášenie.

inspiračný rezervný objem – IRV (volume), objem vzduchu, ktorý možno ešte nadýchnuť maximálnym úsilovným nadýchnutím po pokojnom nádzchu. Zisťuje sa pri spirometrii.

inspiratio, onis, f. – [l. *inspirare* vdychovať] **1.** vdych, vdýchnutie; **2.** inšpirácia, nápad, tvorivé nadšenie.

inspiratorius, a, um – [l. *inspirare* vdychovať] inspiratórny, vdychový, dýchací.

inspirium, i, n. – [l. *inspirare* vdychovať] inspírium, vdych, nádych.

inspissatio, onis, f. – [l. *in* v, do + l. *spissus* hustý] inspisácia, zahustenie, vyschýnanie.

inspissatus, a, um – [l. *in* v, do + l. *spissus* hustý] vyschnutý, vysušený, zbavený tekutiny.

Inspra® – selektívny blokátor receptora pre aldosterón; používa sa pri srdcovom zlyhaní; eplerenón

insputatus morbus – zastar. názov epilepsie.

instabilis, e – [l.] nestály, vratký, kolísavý.

instabilitas, atis, f. – [l.] instabilita, nestálosť, nepokoj, nápadná početnosť pohybov.

Instabilitas choreiformis – trhavé pohyby končatín a trupu, choreatická hyperkinéza (napr. pri Huntingtonovej chorobe).

Instabilitas oculorum – nepokoj očí, škúlenie.

instans, antis – [l. *instare* nastávať] nastávajúci, naliehajúci.

Instillagel® sterilný gél (Farco-Pharma) – Lidocaini hydrochloridum 2 g + Chlorhexidin-digluconat 50 mg v 100 g gélu; miestne anestetikum.

Indikácie – katetrizácia, napr. močovej rúry, sondovanie fistúl, zavádzanie nazogastrickej sondy, rektálnej rúrky, rektálneho teplomera, pažerákových sond a snímačov. Tracheálna intubácia: zavádzanie a výmena tracheostomickej kanyly. Endoskopické výkony Aplikuje sa na zavádzaný inštrument al.pomôcku, úprip. na sliznicu nosa ap. Anestézia nastupuje do 2 – 5 min a trvá 40 – 60 min Neobsahuje vazokonstrikčne účinnú látku.

instillatio, onis, f. – [l. *instillare* nakvapkať] instilácia, vkvapkávanie (lieku).

instinctivismus, i, m. – [l. *instinguere* poháňať] →*inštinktivizmus.*

instinctus, us, f. – [l. instinguere poháňať] →*inštinkt.*

institutio, onis, f. – [l. *instituere* vystavať] →*inštitúcia.*

institutum, i, n. – [l. *instituere* vystavať] inštitút, vedecký ústav, vzdelávacie zariadenie.

instructio, onis, f. – [l. *instruere* zriadiť] →*inštrukcia.*

instructorius, a, um – [l. *instruere* zriadiť] inštruktívny, poučný, názorný.

instructus, us, m. – [l. *instruere* zriadiť] sporiadaný, zariadený, poučený.

instrumentalis, e – [l. *instruere* zriadiť] inštrumentálny, nástrojový, vykonaný pomocou nástroja.

instrumentarium, i, n. – [l. *instrumentum* nástroj, náradie] súborný názov pre chir. nástroje.

instrumentum, i, n. – [l.] inštrument, nástroj, náradie.

insudans, antis – [l. *insudare* potiť sa] potiaci sa, s námahou dačo robiaci.

insuetus, a, um – [l. *insuescere* nezvykať si] nezvyknutý, neobvyklý.

insufficiens, entis – [l. *in* nie + l. *sufficere* stačiť] insuficientný, nedostatočný, nedostačujúci.

insufficientia, ae, f. – [l. *in* nie + l. *sufficere* stačiť] insuficiencia, nedostatočnosť, neschop-nosť, zlyhanie činnosti.

insufficientia cardiovascularis – kardiovaskulárna insuficiencia, srdcovocievna nedostatoč-nosť.

insufficientia circulatoria – cirkulačná insuficiencia, obehová nedostatočnosť; →*šok.*

insufficientia cordis – nedostatočnosť srdca, kardiálna insuficiencia; stav, pri kt. už srdce ako čerpadlo nemôže zabezpečiť všetky metabolické potreby organizmu, a to nielen za zvýšených nárokov, ale ani v pokoji.

Hlavné príčiny zlyhania srdca

1. Choroby myokardu	ischemická choroba srdca, hypertenzná choroba srdca, kardiomyopatie
2. Choroby chlopní a endotelu	mitrálne a aortové chlopňové chyby, endomyokardiálna fibróza
3. Choroby perikardu	konstriktívna perikarditída
4. Arytmie	pretrvávajúca bradykardia al. tachykardia
5. Hyperkinetická cirkulácia	anémia, tyreotoxikóza, AV fistuly, deficit vitamínu B_1
6. Iatrogénne	β-blokátory, blokátory vápnikových kanálov, antiarytmiká, nesteroidové antireumatiká

Vývoj i. s. určujú kompenzačné mechanizmy, kt. sú z krátkodobého hľadiska výhodné, lebo pomáhajú udržovať TK a na istý čas dostatočnú perfúziu tkanív. Pri dlhodom pôsobení však vyvolávajú vyčerpanie rezerv myokardu a neustálu progresiu dysfunkcie srdca. Kompenzačné mechanizmy sú zodpovedné za väčšinu príznakov i. s. Uplatňujú sa 3 zákl. kompenzačné mechanizmy: **1.** Frankov-Starlingov mechanizmus; **2.** hypertrofia myokardu; **3.** aktivácia neurohumorálnych systémov.

• ***Frankov-Starlingov mechanizmus*** – je zodpovedný za zvýšenie razového vývrhu komôr pri zvýšení plniaceho tlaku. Vysoký plniaci tlak zlyhávajúceho myokardu zapríčiňuje zvýšenú

kontraktilitu dosiaľ zdravých myocytov a udržovanie dostatočného vývrhu. Tento mechaniz-mus však zvyšuje napätie steny komory (wall stress), čo má za následok preťaženie myocytov a modifikáciu expresie génov. Táto expresia fetálnych génov vyvoláva hypertrofiu, tvorbu väziva a kolagénu. Zvýšené napätie steny komory má za následok aj priamo iniciáciu procesu programovanej smrti (→*apoptózy*) myocytov. Nastáva tak poškodenie ďalších myocytov a ďalšie zhoršenie funkcie komory.

• Pri trvalo zvýšených nárokoch na srdce prispôsobuje sa srdce na zvýšenú záťaž spočiatku ***hypertrofiou.*** Priaznivý plyv hypertrofie vyplýva z ***Laplaceovho zákona:***

$$\text{Napätie steny komory} = \frac{\text{plniaci tlak} \times \text{polomer komory}}{\text{hrúbka steny} \times 2}$$

Keď sa zväčší hrúbka steny 2-krát, napätie steny klesne 4-krát. Hypertrofia má však aj negat. dopad: stúpa pri nej množstvo svalovej hmoty pri nemeniacom sa cievnom zásobení. To spolu so zvýšeným množstvom väziva vyvoláva chron. ischémiu myokardu. Narastá oxidačný stres, uvoľňujú sa kyslíkové radikály, kt. ďalej poškodzujú myocyty, spúšťajú proces apoptózy. Nastáva poškodenie ďalších myocytov a zhoršenie funkcie komory Tým sa uzatvára začaro-vaný kruh neustálej progresie dysfunkcie myokardu.

Keď je záťaž objemová, adaptuje sa srdce najprv zväčšením svojho objemu, a tak v zmysle Frankovho-Starlingovho zákona už skôr ako hypertrofuje, zvýši svoj výkon. Pri tlakovom zaťažení, keď sa zvyšuje odpor pred srdcom, vzniká hypertrofia bez zmeny objemu srdca. Keď táto ,,kompenzácia“ nevystačí zvládnuť zvýšené nároky pri zvýšenom zaťažení, srdce zlyháva. Srdce zlyháva aj následkom patol. zmien v myokarde a deštrukcie časti vláken. Čerpací výkon srdca môžu ohroziť aj extrakardiálne vplyvy. Môže sa znížiť žilový návrat k srdcu pri zlyhaní obehovej periférie, pri šoku, al. nedostatočnom plnení srdca pre tachykardiu, pri tamponáde perikardu al. zúžení AV ústí. Nepriaznivý vplyv na čerpací výkon srdca má aj extrémna bradykardia.

• I. s. sa spája s aktiváciou sympatikového nervového systému, systému renín–angiotenzín–aldosterón, arginínvazopresínového a endotelínového systému. Stimulácia ***sympatika*** má za následok vazokonstrikciu, tachykardiu a zvýšenie kontraktility myokardu. Vazokonstrikcia vyvoláva zvýšenie predzaťaženia (preload) i dodatočného zaťaženia (afterload). Tým sa opäť zvyšuje napätie steny komory a zaťaženie myocytov a ďalej poškodzuje myokard.

Pp. najdôležitejším kompenzačným mechanizmom je aktivácia ***systému renín–angiotenzín–aldosterón,*** kt. má za následok tvorbu silného vazokonstriktora angiotenzínu II a aldosterónu, kt. spolu s antidiuretickým hormónom zapríčiňuje retenciu tekutín. Na retencii tekutín sa zúčastňuje aj aktivácia arginín-vazopresínového systému. Zvýšené predzaťaženie a dodatočné zaťaženie opäť vyvolávajú chron. preťaženie komory a zhoršenie jej funkcie podobne ako v prípade aktivácie sympatika.

Aktivácia ***endotelínového systému*** zapríčiňuje vazokonstrikciu, pozit. inotropný účinok, stimuláciu expresie fetálnych génov v myocytoch a zúčastňuje sa na hypertrofii myokardu.

Na patogenéze i. s. sa zúčastňujú aj cytokíny. Pri preťažení myokardu sa v ňom tvorí rastový faktor β_1, kt. vyvoláva rast buniek, resp. hypertrofiu. U pacientov s i. s. je zvýšená tvorba faktora nekrotizujúceho nádory (TNF α), kt. môže poškodzovať transport vápnika v myocytoch a vyvolávať dysfunkciu myokardu. In vitro hypertrofiu myokardu indukuje interleukín-1β.

Zlyhávať môže ľavé aj pravé srdce, akútne al. chronicky.

Klasifikácia zlyhania srdca podľa Newyorskej kardiologickej spoločnosti (NYHA)

Trieda	Definícia

I. asymptomatická dysfunkcia ĽK, bez obmedzenia fyzickej aktivity, bežná aktivita nevyvolá dýchavicu ani únavu
II. mierne zlyhávanie srdca, mierne obmedzenie fyziekj aktivity; v pokoji bez príznakov, bežná námaha vyvoláva dyspnoe a únavu
III. stredne ťažké zlyhávanie srdca so značným obmedzením fyzickej aktivity; aj menšia fyzická aktivita vyvoláva dyspnoe a únavu
IV. ťažké zlyhanie srdca, pacienti nie sú schopní vykonávať akúkoľvek fyzickú aktivitu bez ťažkostí; príznaky bývajú prítomné už v pokoji a pri akejkoľvek aktivite sa stupňujú

Zlyhanie ľavej komory (ĽK) – akút. zlyhanie ĽK nastáva napr. pri náhle vzniknutej nedomykavosti aortovej al. mitrálnej chlopne, pri rozsiahlom infarkte myokardu, myokarditíde ap. Chronicky zaťažujú ĽK aortové chyby, perzistujúci Botallov otvor, hypertenzia al. kardiomyopatia.

Zlyhanie pravej komory (PK) – PK môže akút. zlyhať pri masívnej embolizácii do pľúc. PK chron. zaťažuje pulmonálna stenóza, pľúcna hypertenzia, defekt septa predsiení.

Obidve komory náhle zaťaží perforácia komorového septa al. náhle vzniknutá a-v fistula. Obidve komory zaťažuje mitrálna regurgitácia, defekt komorovej priehradky a rôzne stavy s vysokým minútovým vývrhom.

Každé ďalšie zaťaženie, kt. vyvolá arytmie, interkurentná choroba, nadmerná svalová činnosť, gravidita ale aj nadmerný konzum soli, môže dať podnet k zlyhaniu srdca. Následkom toho sa znižuje srdcový vývrh, čo kompenzuje usporná redistribúcia prietoku v prospech mozgu, srdca, príp. pracujúcich svalov na účet splanchnickej a obličkovej cirkulácie. Pri obmedzení prietoku krvi obličkami sa zadržiava v tele viac soli, pribúda telovej tekutiny i cirkulujúcej krvi. Súčasne sa viac plní a dilatuje srdce. Týmto ,,predzaťažením“ sa síce výkon srdca zväčší, ale dilatovaná komora potrebuje viac energie na vyvinutie potrebnej tenzie na vypudenie náležitého pulzového objemu, a pretože je už na hranici svojej čerpacej schopnosti, nemôže prečerpať všetku krv pritekajúcu k nej. Tá sa pred srdcom v pľúcach a na periférii hromadí v pre- plnených žilách, stúpa tlak v kapilárach i objem intersticiálnej tekutiny, kt. sa nemôže vracať do preplnených žíl. Pri zlyhaní ĽK, hromadení krvi v pľúcach a rozmnožení tekutiny v pľúcach sa zmenšuje poddajnosť pľúc, a to zväčšuje prácu potrebnú na dýchanie, dostavuje sa pocit dýchavice. V zlyhávajúcej ĽK, a tým viac v hypertrofickej ĽK, stúpa tlak na konci diastoly, zvyšuje sa plniaci tlak, a tým tlak v predsieni, pľúcnych žilách a pľúcnici. Tu môže tlak vystúpiť ešte vyššie ako zodpovedá tlaku v pľúcnych žilách. PK tak pracuje proti vysokému odporu a nakoniec taktiež zlyháva, zjavuje sa systémová venostáza s opuchmi. To je obraz kongestívnej srdcovej slabosti.

Dg. – prvým stupňom v dg. i. s. a systolickej dysfunkcie je anamnéza vrátane údaja o preko-nanom infarkte myokardu a rozpoznanie objektívnych príznakov. Pri rozlíšení námahovej dýchavice kardiálneho a pľúcneho pôvodu pomôže spirometria a rtg vyšetrenie pľúc. Dýchavica však môže byť podmienená aj obezitou, netrénovanosťou a postihnutím kĺbov. Časté sú omyly v rozpoznávaní cvalového rytmu a dislokácie úderu srdcového hrotu. Len asi 10 % pacientov s i. s. má normálny EKG. Dg. srdcového zlyhania podporuje nález kardiomegálie, najmä ak ju sprevádza kongescia pľúc; vzťah medzi veľkosťou srdca na rtg a funkciou ĽK však nie je tesný. Rtg vyšetrenie umožní aj vylúčenie pľúcneho ochorenia. Pri kardiomegálii treba vylúčiť aj jej iné príčiny (napr. exsudatívnu perikarditídu). Vedúci príznak pri i. s. – námahová dýchavica al. únavnosť môže mať aj pľúcny pôvod. Ten sa vylúči jednoduchou spirometriou. Naproti tomu ergometria tu má obmedzenú cenu.

Systolická dysfunkcia ĽK po akút. infarkte myokardu sa klin. deteguje len v 40 %; pri použití Peelovho indexu sa citlivosť vyšetrenia zvyšuje na 64 %, ale ani tento výsledok nie je uspokojivý. Preto kritériá zlyhania srdca podľa Európskej kardiologickej spoločnosti (1995) zahrňujú: 1. subjektívne príznaky a klin. nález; 2. objektívne prejavy dysfunkcie srdca na echokardiografii; 3.

príp. retrospektívny dôkaz na základe reakcie na th. Vyžaduje sa teda potvrdenie dg. echokardiografiou.

Echokardiografia môže prispieť k stanoveniu príčiny zlyhania srdca (chlopňové chyby, poškodenie komory pri ischemickej chorobe srdca, hypertrofická kardiomyopatia) al. usmer-niť ďalšiu dfdg. (rozlíšiť dilatačnú kardiomyopatiu od ischemického postihnutia s difúznou poruchou kinetiky, príp. myokarditídy). Pacient s i. s., resp. s podozrením na ňu by mal byť odoslaný ku kardiológovi na echokardiografiu, a to nielen na potvrdenie dg., ale aj na vylúčenie chlopňovej chyby, a tým aj vylúčenie možnej kontraindikácie podania inhibítorov ACE (valvulárna stenóza). Morfológia a funkcia ĽKy sa dá hodnotiť echokardiografiou spôsobom M al. dvojrozmerným zobrazením (2D).

Echokardiografia spôsobom M informuje o veľkosti ĽK, na základe kt. sa dajú vypočítať aj objemy ĽK aplikáciou niekt. geometrických hypotéz (rovnica kocky, Teichholzov vzorec). Pri homogénnej kontraktilite ĽK sa môžu zo spôsobu M odvodiť ukazovatele systolickej funkcie, ako je frakčné skrátenie (FS) al. ejekčná frakcia (EF).

2D echokardiografia umožňuje stanovenie objemu ĽK aplikáciou rôznych geometrických modelov, ako je Simpsonova metóda, metóda valca a hemielipsoidu a metóda jednoduchej roviny (single plane). Z vypočítaných objemov na konci diastoly a na konci systoly možno stanoviť EF. 2D zobrazenie poskytuje cenné informácie o segmentárnej systolickej funkcii, kde sa hodnotí kinetika jednotlivých stien a ich segmentov.

Dopplerova echokardiografia prináša informácie aj o systolickej funkcii ĽK. Dobrým ukazovateľom kontraktility, kt. navyše nezávisí od dodatočného zaťaženia ĽK, je napr. dP/dt. Tento parameter možno stanoviť len u pacientov s mitrálnou regurgitáciou. Na základe kombinovaného merania v 2D zobrazení a echokardiografických údajov možno vypočítať dopredný srdcový výdaj.

Informácie o diastolickej funkcii ĽK prináša najmä Dopplerova echokardiografia. Zákl. parametre sa stanovia hodnotením transmitrálneho prietoku. Citlivým ukazovateľom je čas izovolumovej relaxácie, kt. možno stanoviť taktiež z Dopplerovho echokardiogramu. Novšie sa využíva aj kvantifikácia prietoku pľúcnymi žilami.

Cenným prínosom Dopplerovej echokardiografie je možnosť odhadu stupňa pľúcnej hypertenzie. Kvantit. odhad umožňuje trikuspidová al. pulmonálna regurgitácia al. nepriame ukazovatele, ako sú niekt. časové intervaly, napr. akceleračný čas prietoku pľúcnicou.

Farebné Dopplerovo mapovanie prináša cenné informácie o sek. (funkčných) regurgitáciách, keď najmä prítomnosť významnej mitrálnej nedovieravosti je závažným prognostickým ukazovateľom.

U pacientov, kde sa nedá vykonať transtorakálna echokardiografia, odporúča sa transezofágo-vá echokardiografia al. vyšetrenie funkcie ľavej komory rádionuklidovou ventrikulografiou.

Najťažšou komplikáciou srdcových chorôb je →*kardiogénny šok.* Väčšinou ide o kompliká-ciu akút. infarktu myokardu, kde je jeho výskyt 7,5 % a mortalita pri konzervatívnej th. ~ 80 %.

Chron. i. s. má 5-r. mortalitu u mužov 25 a u žien 40 %; u pacientov v štádiách funkčnej skupiny NYHA III a IV je mortalita ešte vyššia (do 1 r. zomiera 20 – 50 %). I. s. zhoršuje významne aj kvalitu života. Vyžaduje opätovné hospitalizácie, kt. počet sa v ostatnom čase zvyšuje, čo súvisí s predlžovaním ľudského života a zlepšením prognózy ICHS v dôsledku pokrokov vo farmakoterapii a invazívnej th. tejto choroby.

Th. – liekom 1. voľby v th. srdcového zlyhania sú inhibítory ACE (I-ACE), pretože nielen zmierňujú ťažkosti pacienta (dýchavicu, únavnosť), zlepšujú kardiopulmonálnu výkonnosť, ale znižujú aj kardiovaskulárnu a celkovú mortalitu, čoho diuretiká ani kardiotoniká nie sú schopné. I-ACE sa osvedčujú aj v th. akút. infarktu myokardu s asymptomatickou dysfunkciou ľavej komory. Ich mechanizmus účinku spočíva najmä vo vazodilatácii, znížení predzaťaženia (preload) i dodatočného

zaťaženia (afterload), inhibícii systému renín–angiotenzín–aldosterón a jeho aktivácie diuretikami, v prevencii vzniku fibrózy myokardu, modifikácii procesu remodelácie srdca a prevencii hypokaliémie. I-ACE sa podávajú v níz- kych dávkach, aby sa zabránilo hypotenznému pôsobeniu a zhoršeniu obličkových funkcií. U pacientov s kaliémiou > 5,5 mmol/l sa I-ACE nepodávajú; zvýšená opatrnosť je žiaduca u pacientov s kreatininémiou > 250 mmol/l. Nižšie dávky I-ACE sa podávajú pri ťažkom zlyhaní srdcxa, pri systolickom TK < 100 mm Hg a, pri natriémii < 135 mmol/l, u osôb > 75-r., a pri príznakoch deplécie objemu (ortostatická hypotenzia, metabolická alkalóza). Th. I-ACE sa začína aj u asymptomatických pacientov so systolickou dysfunkciou ĽK, najmä však u pacientov s akút. infarktom myokardu.

V ostatných 20 r. sa prehodnotil význam kardiálnych glykozidov. Majú arytmogénny účinok, preto za jedinú indikáciu pokladá potreba spomaliť rýchlu odpoveď komôr na fibriláciu predsiení. Dokázal sa pritom ich priaznivý účinok na kvalitu života, nie však dopad na prognózu, rozhodne však nezvyšujú úmrtnosť. Zvýšenie výskytu náhlej smrti vyvažuje nižší výskyt úmrtia na zlyhanie srdca. Jediným priaznivým dopadom je ~ 20 % zníženie potreby hospitali-zácie pre zlyhanie srdca. Neglykozidové pozit. inotropné látky vcelku nesplnili očakávania. Inhibítory fosfodiesterázy, β-lytiká i tzv. senzitizátory vápnika zlepšujú síce toleranciu záťaže a hemodynamické parametre, často však za cenu zvýšenia úmrtnosti.

Pri prejavoch zlyhania srdca sú indikované diuretiká. V ľahších prípadoch sa dáva prednosť tiazidom (v kombinácii s diuretikami šetriacimi draslík), pri ťažších slučkovým diuretikám, najčastejšie furosemidu (opäť v kombinácii s diuretikami šetriacimi draslík).

Zistilo sa, že β-blokátor propranolol, kt. bol predtým pri zlyhaní srdca pre znižovanie kontraktility myokardu kontraindikovaný, znižoval úmrtnosť až o 25 %. Vzhľadom na mnohé úskalia spojené s podávaním β-blokátorov, malo by sa ich používanie rezervovať pre len pre skúsených kardiológov. Indikovaní sú pacienti so stablizovaným stavom, sú ž liečené inhibítormi ACE, majú tridu III al.IV NYHA klasifikácie zlyhávania srdca a nemajú kontraindikácie použitia β-blokátorov. Vhodné sú najmä β_1-blokátory, ako je bisoprolol, kt. znižuje úmrtnosť o 1/3, náhle úmrtia o 42 % a potrebu hospitalizáie o 32 %. Osobitné postavenie má však karvedilol (blokátor β_1- a $\beta_{1,2}$-adrenergických receptorov), kt. má aj významný vazodilatačný a antioxidačný účinok. Výrazne zlepšuje prognózu, kvalitu života. Pre nevyhnutnosť pomalej titrácie dávky a vysoké náklady na th. sa v praxi zatiaľ neujal.

Najčastejšou príčinou úmrtia pacientov so zlyhaním srdca ako čerpadla sú malígne arytmie. Preto sú obavy z používania blokátorov vápnikových kanálov, najmä I. generácie (verapamil, diltiazem). Th. antagonistami II. generácie (amlodipín, felodipín) sa však pokladá za bezpečnú. Pri kardiomyopatiách sa nimi dosahuje až 40 % pokles úmrtnosti. Výsledky s blokátormi III. generácie (amiodarón, dofetilid, sotalol) nie sú jednoznačné.

Dôležité sú aj diétne a režimové opatrenia, ako aj rôzne mechanické metódy podpory obehu. Vyvinuli sa rôzne mimotelové a implantabilné systémy založené na pneumatickom al. elekt-romechanickom princípe. Sú však finančne veľmi nákladné.

Th. má byť včasná, preto je dôležité sledovať prejavy progresie. Vyvíja sa snaha zachytiť pro-gresiu odhalením remodelácie komory, prítomnosti arytmií, cievnych a krvných zien, zhor-šenej funkcie obličiek, pľúcnej hypertenzie a biochemických príznakov, ako sú zmeny neuro-endokrinných parametrov al. plazmatického atriuretických peptidov.

Pri kardiogénnom šoku je hlavným atribútom zníženie minútového vývrhu srdca. V th. sa preto treba zamerať na korekciu faktorov určujúcich minútový vývrh (frekvenciu a rytmus, kontraktilitu, predzaťaženie a dodadočné zaťaženie) a korekciu vyvolávajúcej príčiny.

insufficientia coronaria – koronárna insuficiencia, nedostatočné zásobenie srdca krvou privádzanou vencovitými tepnami; →*ischemcká choroba srdca.*

insufficientia functionalis – funkčná insuficiencia, nedostatočná činnosť bez organickej príčiny.

insufficientia placentae – insuficiencia postieľky, stav charakterizovaný nesúladom medzi vykonnosťou →*placenty* a požiadavkami plodu, t. j. neschopnosťou placetny zabezpečiť primeranú výmenu plynov a živín medzi matkou, placentou a plodom. Je následkom kritického poklesu výmenných procesov vyvolaný zmenšením výmennej plochy, predĺžením dráhy permeability a obmedzením difúzie klkmi. Pri akút. insuficiencii trvá patol. proces hodiny až dni al. len zlomky h; charakterizuje ju porucha respiračnej funkcie placenty. Novorodenci sú asfyktickí, pri subakút. forme dni až týždne a pri chron. týždne.

Subchron. a chron. forma sa vyznačuje poruchou nutričnej funkcie placenty. Novorodenci majú vzhľadom na gestačný vek nízku hmotnosť, sú intrauterinne retardovaní. Na konci dlhotrvajúcej nutričnej insuficiencie nastáva celková, a tým aj respiračná insuficiencia.

Prim. (,,intrinsic“) insuficiencia placenty je následkom poruchy vlastného orgánu, pri sek. insuficiencii (,,extrinsic“) insuficiencia pôsobí na orgán choroba matky (napr. poruchy perfúzie placenty pri preeklampsii).

I. p. môžu vyvolať tieto stavy: **1.** *choroby plodu* (vývojové chyby, infekcie, embryopatie a fetopatie pri chorobách matky, ako aj exogénnych vplyvov; **2.** *choroby matky* (podvýživa, kardiovaskulárne choroby, respiračná insuficiencia, anémia, hypotenzia, sy. v. cava inferior, šok matky); **3.** *uteroplacentárna insuficiencia* (insuficiencia p. v užšom zmysle); **4.** *nepomer medzi požiadavkami plodu a ponukou matkly* pri inak intaktných pomeroch (napr. pri viacplodovej gravidite).

V patogenéze i. p. má úlohu hypoperfúzia placenty: **1.** zníženie perfúzneho tlaku (,,vis a tergo“, intervilózneho minútového objemu, reflektorická vazokonstrikcia); **2.** funkčné al. štruktúrne zmeny uteroplacentárnej cievy (adrenergická vazokonstrikcia pri preeklampsii, dlhodobá akvitácia sympatika, degeneratívne ateromatózne a nekrobiotické zmeny artérií); **3.** štruktúrne zmeny intervilózneho priestoru (hypoplázia maternice, ukladanie fibrínu, infarkt placenty); **4.** hyperviskozita krvi; **5.** zvýšenie intrauterinného tlaku a tlaku na myometrium (kontrakcie maternice) so znížením intervilózneho minútového objemu; **6.** zvýšenie žilového odporu.

Nádory placenty – gestačná trofoblastická choroba je všeobecný názov pre 3 nádory vznikajúce z tkaniva plodu, obsahujúce syncýtiotrofoblastické, ako aj cytotrofoblastické bunky. Patrí sem kompletná a parciálna →*mola hydatidosa*, *chorioadenoma destruens* (invazívna mola), *choriokarcinóm* a *epitelový trofoblastový nádor*. Z benígnych nádorov sa placenty môže vyskytnúť *chorioangióm* (1 % všetkýchj pôrodov), cievny nádor v zmysle hamartómu. Ojedinele dosahuje v Ø 5 cm. Býva ostro puzdrovito ohraničený, stláča okolie Bunkový a vláknitý typ sa podobá fibrómu. Často sa vyskytuje s polyhydramniom, vtedy zapríčiňuje predčasný pôrod. Antenatálne sa dá dg. sonograficky.

Akútna i. p. vzniká po akút. prerušení prítoku krvi do placenty *Chronická i. p.* sa prejavuje najčastejšie hypopláziou placenty, jej chron. hypoperfúziou, nezrelosťou klkov, obliterujúcimi chorobami plodových ciev placetny (endangiopathia obliterans) a fibrózou klkov, ako aj ich kombináciami. I. p. môže mať za následok tieto stavy:

Intrauterinná retardácia rastu – syn. hypotrofia, dystrofia plodu, intrauterinná malnutrícia, dysmaturita, týka sa plodov (novorodencov) s hmotnosťou nižšou ako je jeho gestačný vek, pričom za hranicu referenčného rozpätia sa pokladá $\bar{x}$ ± 2 s, 10. a 90. percentil, príp. indexov telesnej hmotnosti. U nás sa používajú Poláčkove korelačné krivky (1981). Treba rozlišovať predčasne narodeného novorodenca s nízkou hmotnosťou, kt. však zodpovedá gestačnému veku a novorodenca (predčaného al. termínového), kt. hmotnosť je nízka vzhľadom na jeho gestačný vek.

Retardácia rastu plodu môže byť príčinou perinatálnej mortality a morbity, ale aj trvalých následkov na somatickom a neuropsychickom vývine dieťaťa. Príčina retardácie musí pôsobiť dlhší čas, pretože i. p. nastáva až po vyčerpaní kompenzačných možností.

Dg. retrardácie sa klin. stanovuje sledovaním veľkosti uteru (vzdialenosť spona–fundus, SF), správnejšie sonografiou. Menej presné je meranie biparietálneho priemeru, presnejšie dĺžka trupu s hlavičkou, rozmery hrudníka a brucha a ich kombinácia, napr. kefalotorakálny index. Meria sa aj celkový intrauterinný objem. Najčastejšie sa však meria biparietálny priemer, obvod hlavy, brucha, priečny priemer mozgu plodu a hodnotia vzájomné ich pomery.

Weiner (1994) rozoznáva 4 skupiny príčin retardácie plodu: **1.** materské (kardiorespiračné, obličkové choroby, acidóza, anémia, horúčka, lieky – dietylstilbestrol, narkotiká, antineoplastiká, fajčenie, alkohol); **2.** uterinné (zníženie uteroplacentárneho prietoku krvi, ateromatóza, artérioskleróza deciduálnych špirálnych artérií, poruchy spojiva, chron., hypertenzia, preeklampsia, cukrovka, fibromyómy, morfol. abnormality); **3.** plodové (infekcia, kardiopatie, malformácie, aberácie chromozómov, osteogenesis imperfecta); **4.** placentové (abruptio placentae, placenta praevia, trombóza, infarkty, depozícia fibrínu, deciduitída, placentitída, vaskulitída, edém, chorioamnionitída, cysty placenty, chorioangióm.

Typy intrauterinného vývoja podľa Fuchsa (1980)

Proporcionálny vývoj
- 1.1. normálny, fyziologický
- 1.2. symetrický
  - a) nadmerný (gen. podmienený)
  - b) deficitný
    - – gen. podmienený
    - – včasná hypotrofia plodu (symetrická hypotrofia)

2. *Disproporcionálny vývoj*
- 2.1. postupne sa zrýchľujúci (typ diabetes melitus)
- 2.2. postupne sa spomaľujúci (typ neskorej hypotrofie, tzv. asymetrickej hypertrofie)
- 2.3.. Prechodne sa spomaľujúci kompenzovaný
- 2.4. saltatórny (skákavý)
  - – nadmerný
  - – deficitný

Chronická predpôrodná hypoxia plodu – najčastejšie následkom sy. v. cava inferior, posthemoragický šok matky, predčasné odlučovanie normálne nasadajúcej placenty, posthemoragický šok plodu (krvácanie pri pplacenta praevia, fetomaternálne krvácanie) a akút. pupočníkové komplikácie. Kardiotokogram býva patol., najčastejšie vykazuje ťažká bradykardia. U novorodenca sa zisťuje acidóza.

Akútna predpôrodná hypoxia plodu – následkom opakovaného stresu z kontrakčnej činnosti maternice. Vyskytuje sa pri zníženej rezervnej kapacite placenty, nadmernej hypertonickej kontrakčnej činnosti maternice al. pri protrahovanej kontrakčnej činnosti maternice v priebehu pôrodu. Veľmi často ide aj o kompresiu pupočníka. Na kardiotokograme sa zisťujú neskoré decelerácie, často spojené s tachykardiou.

Asfyxia plodu počas pôrodu – býva vyvolaná opakovaným stresom z kontrakčnej činnosti maternice. Príčiny a prejavy bývajú obdobné ako pri predpôrodnej hypoxii plodu.

Predčasné kontrakcie maternice – predčasný pôrod môžu vyvolať: **1.** predčasné kontrakcie maternice; **2.** predčasný odtok plodovej vody; **3.** poruchy zdrav. stavu matky; **4.** intrauterinné ohrozenie plodu.

Pomerne častá býva u predčasne narodených novorodencov hypoplázia placenty Placentogénny predčasný pôrod charakterizuje trias: **1.** zníženie hmotnosti placenty; **2.** predčasné dozrievanie klkov; **3.** predčasné odlučovanie placenty.

Poruchy implantácie pri odchýlkach tvaru placenty a inzercie pupočníka nebývajú príčinou predčasného pôrodu. Vcestná placenta môže ohroziť matku a plod krvácaním, preto sa musí gravidita neraz ukončiť cisárskym rezom. Zapríčiňuje predčasný pôrod sa pri nej vyskytuje ~ v 60 %. Vo vyše 60 % sa v p. predčasne narodených novorodencov nachádzajú poruchy pacentácie vo forme predčasného dozrievania klkov.

Súčasťou predčasného dozrievania placenty býva zníženie uteroplacentárneho prietoku krvi, kt. podmieňuje pokles lokálnej syntézy progesterónu s následnou disrupciou lyzozómov a uvoľnením enzýmov (najmä fosfolipázy A_2). Tá katalyzuje premenu esterov kys. arachidonovej na jej voľnú formu, kt. je predstupňom syntézy prostaglandínov. K poruchám prietoku krvi prispievajú fibrínové depozity, kalcifikácie, infarkty. Konečným výsledkom je predčasné dozrievanie placenty a dilatácia krčka maternice, predčasný nástup kontrakcií maaternice a predčasný pôrod. Lézia chorioamniálnej membrány vzniká aj následkom infekcie, predčasného odtoku plodovej vody a pôsobenia chem. nox.

Infarkt placenty býva častejší u gravidných žien s hypertenziou. Novorodenci bývajú pritom intrauterinne rastovo retardovaní. Príčinou predčasného pôrodu býva predčasné odlučovanie placenty.

Placentitída (chorioamnionitída) sa môže uplatniť tým, že vyvolá predčasnú kontrakčnú činnosť, predčasné dozretie krčka maternice (indukciou tvorby prostaglandínov fosfolipáziou A_2, kt. obsahujú niekt. baktérie) al. predčasným prasknutím blán v dôsledku poškodenia ich štruktúry (znížená degradácia kolagénu, najmä III. typu, príp. zmenou pomeru kolagénov I., III. a V. typu).

Z nádorov placenty môže byť príčinou predčasného pôrodu chorioangióm, najmä väčších rozmerov; menšie chorioangiómy sú pomerne časté, klin. sú však bezvýznamné.

Dg. insuficiencie placenty – na insuficienciu p. treba myslieť najmä pri výskyte rizikovaných faktorov, ako je preeklampsia, prenášania, krvácanie v druhej polovici gravidity, viacplodová gravidita. Používajú sa pritom klin., biochem. a laborat. metódy.

Z klin. prejavov i. p. je najčastejšia intrauterinná retardácia rastu plodu, a to chýbanie al. nedostatočný prírastok hmotnosti matky, nedostaročný rast maternice (prírastok obvodu brucha a výšky fundu) a úbytok plodovej vody zistiteľný palpačne. Výhodné je vedenie gravidogramov (napr. Westinovho), v kt. sa zaznamenáva pásovým meradlom nameraná vzdialenosť medzi panvovou sponou a fundom. Kritériom ohrozenia je aj pohybová aktivita plodu. Prejavom akútnej insuficiencie placenty sú prudké pohyby plodu, po kt. nasleduje ich vymiznutie (údaj matky al. vonkajší palpačný nález).

Biochem. vyšetrenia zahrňujú stanovenie ukazovateľov funkcie fetoplacentárnej jednotky v sére, príp. v moči. Patria sem steroidy a proteíny.

Zo steroidov sa stanovuje estriol v moči, kt. tvorí 90 % vylučovaných etsrogénov; koncom gravidity sa vylučuje 10 – 50 mg/d, za kritický sa pokladá pokles < 4 mg/d. Počas gravidity sa zvyšujú aj hodnoty pregnandiolu a estrogénov v sére a moči.

Z propteohormónov sa vyšetrovanie choriového gonadotropínu (hCG) využíva najmä na začiatku gravidity (najmä na presné určenie gestačného veku v období prvej amenorey). Lepším ukazovateľom insuficiencie p. je ľudský placentový laktogén (hPL, syn. ľudský choriový somatotropín, hCS). Vzniká výlučne v trofoblaste p. Jeho $t_{0,5}$ je 21 – 33 min. Možno ho zistiť od 6. týžd. gravidity, jeho hodnoty sa zvyšujú do 8. mes., keď dosahuje plató. Ku koncu gravidity sú jeho

hodnoty 5,4 mg/ml). Hodnoty < 4 mg/ml v 35. až 40. týžd. al. rýchlo klesajúce hodnoty v III. trimestri sa pokladajú za príznak dysfunkcie placenty.

Z enzýmov sa využíva stanovenie diaminooxidázy, termostabilnej alkalickej fosfatázy, oxytocinázy, leucínaminopeptidázy a *N*-acetyl-β-D-glukozaminidázy. Tieto vyšetrenia majú obmedzený význam a používajú sa len ako doplnkové.

Analýza plodovej vody sa v dg. i. p. priamo neuplatňuje. Má skôr význam v dg. gen. podmienených porúch a cytol. vyšetrenie pri rozhodovaní o predčasnom ukončení gravidity v dôvodu intrauterinného ohrozenia plodu (zrelosť plodu). Na určenie surfaktantu sa používa tzv. penový test, lepším ukazovateľom zrelosti pľúc je pomer lecitídu a sfingomyelínu v plodovej vode (index > 2 svedčí o zrelosti pľúc). Fetálny vek sa určuje aj pomocou stúpajúcej koncentrácie kreatinínu v plodovej vode (hodnoty > 2 mg/l svedčia o zrelosti plodu).

Z prístrojových metód sa v dg. i. p. sa používajú najčastejšie amnioskopia a funkčná cytológia. V užšom zmysle sem patrí kardiotokografické vyšetrenia a vyšetrenie pomocou ultrazvuku.

Amnioskopia umožňuje pomocou endoskopu zavedeného do cervikálneho kanála pozorovať cez intaktné plodové obaly plodovú vodu dolného pólu plodového vajca. Číra al. prímesou mazu mliečne skalená plodová voda svedčia o normálnom stave. Zeleno al. žlto sfarbená plodová voda, ako aj jej chýbanie sa pokladajú za prejavy ohrozenia plodu.

Funkčná cytológia pozostáva: **1.** z odberu materiálu (ster z laterálnej pošvovej kllenby pomocou vatovej štetôčky); **2.** zo spracovania materiálu (fixácia v zmesi alkoholu a éteru na podložnom sklieku a farbenie napr. podľa Shorra); **3.** hodnotenia rozteru (prítomnosť parabazálnych, intermediálnych, navikulárnych a superficiálnych buniek; výpočet rôznych indexov, ako je karyopykotický, eozinofilný, maturačný a i. indexy, prítomnosť leukocytov, erytrocytov, hlienu, baktérií ap.); **4.** zo záveru. Najčastejšie sa používa klasifikácia Židovského, kt. rozoznáva 4 dg. pošvové cytotypy: I – typický pre pokročilú gravidity; II – krátko pred termínom; III – gravidita v termíne; IV – gravidita jasne v termíne. I. a II. typ je priaznivý, III. a IV. cytotyp nepriaznivý pre fetoplacentárnu jednotku.

Záznam kontrakčnej činnosti uteru a frekvencie oziev plodu, kt. umožňuje hodnotiť zmeny funkcie fetoplacentárneho systému, sa nazýva →*kardiotokogram.*

Ultrazvuková dg. – umožňuje dg. intrauterinnej retardácie rastu plodu. Vývoj placenty a pupočníka sa dá priamo kontinuálne sledovať v priebehu celej gravidity, a to najmä: **1.** tvar (placenta membranaceae, placenta succentuariata a placenta circumvallata); **2.** uloženie (na prednej a zadnej stene, v hranách a funde maternice, príp.v oblasti vnútornej bránky – placenta praevia; **3.** hĺbku implantácie – dg. placenta accreta, increta a percepta však býva ťažká; **4.** štruktúru a ich odchýlky.

Predčasné odlupovanie normálne uloženej placenty sa dg. dôkazom retroplacentráne uloženého hematómu (v akút. štádiu ako hypoechogénne, v 1. týžd. resorpcie ako hyperechogénne a v 2. týžd. ako anechogénne ložisko).

V 3. trimestri sa ukladajú do placenty, najmä pozdĺž bazálnej platničky a sept vápnikové soli (v 33. týžd. gravidity sú vo > 50 % placenty). Uloženiny vápnikových solí slúži na hodnotenie zrelosti placenty.

Prietok krvi placenty sa hodnotí na základe pulzných kriviek a rizikových indexov (index rezistencie, pulzatívny index, diastolicko-systolický index a i.). Prietoky sa merajú v a. uterina a v. arcuata, pri plode v a. umbilicalis, a. carotis interna (a. cerebri media), aorta thoracica, príp. v aa. renales. Za patol. sa pokladá amputácia enddiastoly al. celej diastoly v a. umbilicalis, aorta descendes a zmena systolicko-diastolického pomeru v a. cerebri media. Prietok krvi sa však môže meniť aj následkom

funkčných vazospazmov, degeneratívnych a implantačných porúch a patol. placenty. V prípade pozitivity treba toto vyšetrenie doplniť inými.

Th. insuficiencie placenty – zameriava sa na odstránenie príčiny. Odporúča sa zachovávať pokoj na posteli, na tlmeneie kontrakčnej činnosti maternice a sedáciu prípravky horčíka, na zlepšenie prekrvenia p. vazodilatanciá, na prevencii infarktov antikoagulanciá, tokolýzu podporujú nízke dávky β_2-mimetiká. Dôležitá je hyperalimentácia (glukóza a bielkoviny) a oxygenácia matky. Pravý uzol pupočníka je indikáciou na cisársky rez. V prípadoch predčasného pôrodu treba, ak možno, pôrod oddialiť aspoň o 48 h a podať kortikoidy (urýchliť dozrievanie plodu).

insufficientia renalis – renálna insuficiencia, obličková nedostatočnosť, stav charakterizovaný poklesom funkcií obličiek, kt. nestačia udržať homeostázu vnútorného prostredia. Ide o neschopnosť obličiek dostatočne odstraňovať metabolické katabolity, udržať stály objem (izovolémiu) a zloženie extracelulárnej tekutiny (izoióniu), acidobázickú rovnováhy (izohyd-riu) a osmolalitu (izoosmolalitu). Môže vzniknúť akút. al. postupne následkom progredujúce-ho zániku nefrónov.

Insufficientia renalis acuta **–** akút. renálna insuficiencia, ARI, je stav, pri kt. vznikol náhle a poškodil obličky natoľko, že nie sú schopné udržať homeostázu vnútorného prostredia. Diuréza môže byť zachovaná (neoligurická forma ARI), väčšinou sa však dajú rozpoznať 3 fázy: oligurická, polyurická a zotavovacia. Najčastejšou príčinou ARI je ischémia obličiek, prim. choroby obličiek, obštrukcia močových ciest a toxické poškodenie obličiek.

Oligurickú formu ARI charakterizuje diuréza < 400 ml/d (< 20 ml/h). Rozoznáva sa prerenál-na (funkčná) a renálna ARI. Pri prerenálnej ARI treba pacienta intenzívne zavodňovať, kým pri renálnej ARI treba hradiť len straty tekutín; úhrada deficitu je však nevyhnutná.

Dfdg. treba rozlíšiť aj ARI a akút. zhoršenie chron. renálnej insuficiencie (CHRI). Pri ARI nebýva spočiatku sérová koncentrácia kreatinínu ani fosforu natoľko zvýšená ako pri akút. zhoršenie CHRI; hodnoty hematokritu a hemoglobínu bývajú pri CHRI znížené, kým pri ARI sú nezmenené.

V priebehu ARI možno rozpoznať 4 štádiá: **1.** rizikové; **2.** oligurico-anurické; **3.** polyurické; **4.** rekonvalescenčné.

Rizikové štádium sa klin. neprejavuje, hoci jej príčinu už pôsobí a jej dôsledku ohrozujú pacienta najmä hyperkaliémou, hyperhydratáciou, infekciou, intoxikáciou a katabolizmom. V th. sa trerba snažiť odstrániť príčinu; podávajú sa diuretiká, príp. sa pacient dialyzuje.

Oligoricko-anurické štádium charakterizuje pokles diurézy < 400 ml/d, pri obštrukcii močových ciest nemusí pacient močiť vôbec.

Polyurické štádium sa začína dňom, keď pacient vylúči moču > 400 ml/d moču. Hodnoty močoviny a kreatinínu v sére môžu ešte stúpať. Pri obnovení diurézy treba u pacienta sledovať ukazovatele hydrominerálnej a acidobázickej rovnováhy 2-krát/d, pretože je ohrozený najmä depléciou tekutín a iónov. Hodnoty K^+ v sére sa znižujú v dôsledklu jeho presunu do buniek a značných strát močom. Zmenené hodnoty Na^+ v sére pretrvávajú. Straty vody < 3 l/d sa hradia p. o., straty > 5 l/d si vyžadujú prísnu bilancovanú úhradu K^+, Na^+, Mg^{2+} a vody.

Príčiny akútnej obličkovej insuficiencie

---

1. Prerenálne (ischemické) príčiny
   1.1. Dehydratácia
   1.2. Hypotenzia
   1.3. Ťažká srdcová nedostatočnosť
   1.4. Zlyhanie pečene (?)
2. Renálne príčiny
   2.1. Akút. tubulárna nekróza
   2.2. Renovaskulárne príčiny
      2.2.1. Akcelerovaná hypertenzia
      2.2.2. Vaskulitídy
      2.2.3. Mikroangiopatia
   2.3. Glomerulonefritídy
   2.4. Intersticiálne nefritídy
   2.5. Dna

2.6. Myelóm
2.6. Embolizácia cholesterolovými depozitmi
3. Postrenálne príčiny
3.1. Obštrukcia močovodu (koagulum, konkrement, nádor, nekrot. papilitída, komplesia zvonka)
3.2. Obštrukcia vývodu z močového mechúra (neurogénny mechúr, hypertrofia prostaty, karcinóm, konkrement, koagulum, striktúra uretry)

Rekonvalescenčné štádium sa začína po 1 – 2 týžd., glomerulárna filtrácia sa normalizuje do 3 mes., koncentračná schopnosť do 8 mes. Niekt. poruchy tubulárnych funkcií môžu pretrvávať celý život.

Podľa príčiny môže ísť o prerenálnu, renálnu al. postrenálnu obličkovú nedostatočnosť.

• ***Prerenálna insuficiencia obličiek*** je vyvolaná znížením efektívneho prietoku artériovej krvi obličkami. Včasná úprava perfúzie obličiek expanziou objemu, úpravou TK al. th. srdcového zlyhania môže vyvolať reverzibilnú r. i.; prolongovaná hypoperfúzia obličiek môže mať za následok ich trvalé poškodenie. V obličkách sa zvyšuje reabsorpcia Na^+ a frakčná exkrécia Na^+ je < 1 %. Táto dfdg. neplatí u starších osôb, u pacientov, kt. sa podali diuretiká, pri preexistujúcej chorobe obličiek, akút. glomerulonefritíde, vaskulitíde, poškodení obličiek rtg kontrastnými látkami a pri cirhóze pečene.

Th. – zahrňuje monitorovanie kardiovaskulárneho systému, podávanie tekutín, a dopamínu. Pacienti sú ohrození neadekvátnej náhrady tekutín, preto sa má sledovať centrálny žilový tlak invazívnou metódou al. s použitím Swanovho-Ganzovho katétra. Pri hyperhydratácii sa podá i. v. 500 – 1000 ml 0,9 % NaCl počas 30 – 60 min. Keď sa potom neobnoví diuréza, podá sa 100 – 400 mg furosemidu. Po obnovení diurézy sa ďalej podávajú malé dávky furosemidu (pri súčasnom monitorovaní centrálneho žilového tlaku a stavu hydratácie). Diuretická th. má za následok zmenu oligurickej fázy na polyurickú. Veľké dávky furosemidu podávané dlhší čas môžu zapríčiniť stratu sluchu. Alternatívou je podanie 20 % manitolu rýchlosťou 10 – 20 ml/h. Jeho účinok sa dostavuje za 6 h, ak je manitol neúčinný, infúziu treba ukončiť. Diurézu a natriurézu môže vyvolať podanie dopamínu v dávke 3 mg/kg/min. Jeho účinok sa dostavuje za 6 – 12 h. V prípade neúčinnosti dopamínu sa jeho podávanie ukončí.

• Insuficiencia obličiek *z* ***renálnych príčin*** vzniká pri poškodení ciev, glomerulov, tubulov al. interstícia, a to toxického al. imunoalergického pôvodu, príp. je príčina choroby neznáma. Môže mať iatrogénny charakter, môže byť súčasťou systémových chorôb al. ide o prim. chorobu obličiek. Patria sem:

Nefropatia po podaní *rtg kontrastných látok* – postihuje sa častejšie pacientov s cukrovkou, myelómom, srdcovou nedostatočnosťou a starších jedincov. Máva oligurický charakter so zvýšením hodnôt sérového kreatinínu s max. za 24 h. Štádium polyúrie vzniká za 7 – 14 d. Pacientov bez kardiopatie pred rtg vyšetrením treba preto primerane hydratovať podaním infúzie 2,5 % manitolu v 0,45 % NaCl rýchlosťou 100 – 150 ml/h počas 4 h; infúzia sa má opakovať 2 – 4 h po podaní rtg kontrastnej látky. Objem moču za 24 h po vyšetrení treba nahradiť i. v. infúziou 0,45 % NaCl. Dôležité je monitorovanie elektrolytov v sére a moči.

Poškodenie proximálnych tubulov *aminoglykozidmi* – vyvolávajú ich veľké dávky podávané > 5 d, najmä starším osobám, pacientov s hepatopatiou, preexistujúcou nefropatiou a dehyd-ratáciou. U rizikových pacientov treba preto monitorovať koncentráciu aminoglykozidov v sére a dávkovať ich podľa hodnôt glomerulovnej filtrácie.

Poškodenie obličiek vyvolané *hemolýzou* al. *rabdomyolýzou* – pri rabdomyolýze sa odporúča včasná náhrada tekutín, kt. unikli do nekrotických svalov. Diurézu možno potenciovať i. v. podaním 250 ml 10 % manitolu. Po dosiahnutí priemeranej diurézy sa podáva NaHCO3 s 5 % glukózou, čím

sa udržiava pH moču > 6,5. Tým sa zabraňuje disociácii hemoglobínu a myoglobínu na potenciálne toxické látky.

Akút. urátová nefropatia – je následkom rozpadu buniek, napr. pri hyperurikémii počas cytotoxickej th. a vyzrážania kryštálikov kys. močovej v priesvite tubulov. Prevencia ARI spočíva v znížení tvorby kys. močovej pred cytostatickou th. alopurinolom. Precipitácii kys. močovej v tubuloch zabráni forsírovaná diuréza s udržiavaním pH moču medzi 6,5 a 7,0 podávaním acetazolamidu p. o. v dávke 250 mg/d al. i. v. infúziou $NaHCO_3$ s 5 % glukózou. Alkalizácia moču nie je vhodná, keď sa lýza nádorových buniek spája s hyperfosfatémiou a rizikom precipitácie fosforečnanu vápenatého.

Akút. tubulointersticiálna nefritída – je následok imunoalergickej reakcie na použitie liekov. Prejavuje sa horúčkou, kožným exantémom a poruchami obličkových funkcií. Dg. potvrdzuje nález eozinofílie, zvýšených hodnôt IgE v sére a eozinofilúria. Príčinou choroby býva aplikácia penicilínov, sulfónamidov a nesteroidových antiflogistík. Po vynechaní lieku nastáva obyčajne úprava stavu. Pri ťažších a prolongovaných stavoch sa odporúča podávať prednizón v dávke 60 mg/d počas 1 týžd.

• ***Postrenálna obličková insuficiencia*** zahrňuje obštrukčné uropatie. Môžu byť vyvolané obštrukciou horných al. dolných odvodných močových ciest. V prevencii trvalého poškodenia obličiek je dôležité včasné určenie dg. a uvoľnenie obštrukcie, dočasne katetrizáciou močového mechúra. USG vyšetrenie má význam pri dg. obštrukcie horných odvodných močových ciest. Po odstránení obštrukcie a diuréza rýchlo zvyšuje, pričom sa vylúči voda, močovina a Na^+, kt. sa nahromadili počas obštrukcie. Straty vody a elektrolytov treba často nahradzovať, pričom sa musí monitorovať hmotnosť pacienta, diuréza, ortostatické zmeny TK a elektrolytov v sére a moči. Straty tekutín sa hradia 0,45 % rozt. NaCl.

Dfdg. medzi prerenálnym a renálnym zlyhaním

Parameter	Zlyhanie	
	prerenálne	renálne
Hustota moču	> 1,020	< 1,020
Osmolalitu moču	> 500	< 350
Koncentrácia S-Na^+	< 20	> 30
Pomer U-Cr/S-Cr	> 40	< 20
Pomer U-Urea/S-Urea	> 10	< 5
Pomer U-Osm/S-Osm	> 1,5	< 1,1
Frakčná exkrécia Na^+	< 0,01	> 0,01

S-Cr, S-Na^+, S-Osm, S-Urea – sérová koncentrácia kreatinínu, sodíka, močoviny, resp. sérová osmolalita; U-Cr, U-Osm, U-Urea – močová koncentrácia kreatinínu, močoviny, resp. osmolalita moču

Th. ARI – môže byť konzervatívna al. dialyzačná. Konzervatívna th. – zahrňuje denné váženie pacienta a bilancovanie príjmu a výdaja tekutín.Objem cirkulujúcej krvi sa hodnotí na základe monitorovani centrálneho žilového tlaku. Deficit objemu ohrozuje pacienta znížením perfúzie obličiek, preto sa má vždy nahradiť, ale bilanciu tekutín a Na^+ regulovať citlivo, aby sa predišlo hyperhydratácii. Potrebu tekutín určuje strata tekutín dýchaním a kožou (afrebilného pacienta 500 ml/d), objem moču a strata tekutín drénmi. Pozit. odpoveď na diuretiká v polyurickej fáze umožňuje voľnejší príjem tekutín. Pomerne častá je však hyponatriémia vyvolaná stratami Na^+ a podávaním hypotonických rozt., ako aj hypernatriémia následkom agresívnej diuretickej th. s neprimeranou substitúciou beziónovej vody.

Diétne opatrenia – prívod bielkovín treba obmedziť na 0,5!kg/d, aby sa zabezpečila znížená tvorba dusíkatých katabolitov. Celkový energetický príjem má byť 125 – 210 kJ/kg/d, aby sa predišlo katabolizmu. Vyšší prívod bielkovín vyžadujú pacienti s katabolizmom, napr. po úraze, operácii,

popáleninách, ako aj podvyživení pacienti. Príjem NaCl sa znižuje na 2 – 4 g/d, prívod K^+ na 1,6 g/d, fosforu na 0,8 g/d. Soli Mg sa nemajú podávať.

Úprava TK – nepriaznivá je hypotenzia (vyvoláva ju hypovolémia a upravuje sa objemovými expandermi al. vazopresorickými látkami), ako aj hypertenzia (vyvolaná napr. hyperhydratáciou). V jej th. sa uprednostňujú antihypertenzíva, kt. neznižujú prietok krvi obličkami, napr. klonidín a prazosín al. blokátory vápnikových kanálov. Hypertenzná kríza sa lieči i. v. podaním nitroprusidu sodného. Tiokyanát je toxický metabolit nitroprusidu, kt. sa vylučuje obličkami a pri ARI sa hromadí. Alternatívou je labetalol podávaný i. v., diazoxid a hydra-lazíny.

Fosfor a vápnik – hodnoty P v sére bývajú zvýšené napriek obmedzeniu jeho prívodu v po-trave. Hypokalciémia obyčajne nevyžaduje th. Súčin Ca x P treba udržiavať v rozpätí 4 – 6, aby sa predišlo metastatickej kalcifikácii. Môže sa podať uhličitan vápenatý v dávke 500 až 1000 mg p. o. spolu s dennou diétou ako ionex.

Hyperurikémia – th. vyžaduje len jej ťažší stupeň (> 1200 mmol/(l), napr. pri rabdomyolýze; podáva sa alopurinol v dávke 100 mg/d p. o.

Hyperkaliémia – mierny stupeň (< 6,0 mmol/l) možno upraviť ioxenom s obsahom Ca v dáv-ke 3-krát 15 – 20 g/d p. o. al. v klyzme. Ťažší stupeň s prejavmi EKG al. neuromuskulárnymi abnormalitami vyžaduje i. v. podanie $CaCl_2$ al. glukózy s inzulínom. Hyperkaliémia refraktérna na konzervatívnu th. je indikáciu na dialyzačnú th.

Metabolická acidóza – upravuje sa aplikáciou pomocou $NaHCO_3$; v ľahších prípadoch (HCO_3^- v sére < 16 mmol) sa podáva 300 – 600 mmol/l/d p. o., dekompenzovaná acidóza (pH krvi < 7,2) sa i. v. podaním $NaHCO_3$ nevylieči. Nadmerné podávanie zásad zapríčiňuje hypokalciémiu a tetániu. V ťažších prípadoch, napr. pri otrave etylénglykolom s hromadením kyslých toxických produktov (glykolaldehydu, glyoxalátu a kys. glyoxálovej), sa acidóza lieči bikarbonátovou dialýzou.

Dávky liekov, kt. sa vylučujú obličkami, sa musia upraviť podľa hodnoty glomerulovej filtrácie.

V prípade infekcie sa podávajú antibiotiká podľa kultivácie a citlivosti v dávkach prepočí-taných na hodnotu glomerulovej filtrácie.

Krvácanie z GIT môže byť vyvolané zmenami na sliznici a trombocytopatiou pri urémii. Treba pritom vylúčiť príčiny veľkých krvácaní z GIT.

Anémia pri nedostatočnosti obličiek je vyvolaná zníženou tvorbou erytrocytov a stratami kvi. Hematokrit často klesá < 0,30. Transfúzie celej krvi al. erytrocytovej masy sú indikované pri akút. krvácaní, treba však monitorovať K^+. Erytropoetín nie je indikovaný na krátkodobú th. anémie.

Indikácie na preklad na dialyzačnú jednotku sú: oligúria, resp. anúria trvajúca > 3 d s hyper-kaliémiou > 8 mmol/l pri riziku ďalšieho vzostupu K^+ v sére (katabolizmus, transfúzie, hematómy); šok s anúriou nie je indikáciou na preklad.

Indikácie dialýzy: **1.** hyperkaliémia > 6 mmol/l nezlepšená po podávaní ionexov; **2.** zvýšené hodnoty močoviny > 30 mmol/l a kreatinínu; 3. prevodnenie s prejavmi edému pľúc a mozgu; **4.** komplikácie (infekcia, vracanie, ileus, kolitída, perikarditída, krvácanie, ťažká metabolická acidóza); **5.** oligúria, resp. anúria trvajúca > 4d. Doplňujúcimi indikáciami: uremická perikarditída, encefalopatia, nutričné problémy, kt. môžu zapríčiniť hyperhydratáciu. Pri poúrazových ARI sú potrebné denné hemodialýzy. Prednosť sa dáva bikarbonátovej hemodialýze pred acetátovou.

Príčiny náhleho zhoršenia funkcií obličiek pri chronickej obličkovej insuficiencii

---

1. Zníženie efektívneho objemu cirkulujcej krvi
   1. 1. Deplécia objemu
   1. 2. Zhoršenie srdcovej nedostatočnosti

2. Zmeny TK
   2.1. Hypertenzia
   2.2. Hypotenzia vrátane anithypertenzívnej liečby
3. Infekcia
4. Obštrukcia močových ciest
5. Nefrotoxické látky
6. Trombóza obličkových žíl

Uremický syndróm – charakterizuje zvýšenie hodnôt močoviny a kreatinínu v sére. Močovina v sére sa má udržiavať na hodnote < 30 mmol/l. Neurol. prejavy ARI (letargia, kŕče, myoklónia, asterixis a periférna neuropatia) sú indikáciou na hemodialýzu. Uremická perikarditída sa prejavuje ako trecí šelest a má sa liečiť hemodialýzou.V jej th. treba minimalizovať dávku heparínu, príp. sa má použiť hemodialýza bez heparínu. V prípade neúspechu hemodialýzy al. vzniku tamponády srdca sa indikuje drenáž perikardu.

Neoligurická forma ARI vzniká napr. po hypoxickej príhode al. obehovom zlyhaní. Diuréza sa pritom nemení, klírens kreatinínu však klesá < 0,5 ml/s. Vzniku oligúrie možno zabrániť vyvolaním osmotickej diuréza (aplikácia diuretík al. osmoticky aktívnych látok) a včasným dostatočným zavodnením. Oligúria nemusí vzniknúť, ak ide o sepsu s hyperkinetickou cirkulácou.

Dg. – stanovuje sa na základe určenie tzv. frakčnej exkrécie Na^+, kt. informuje o reabsorpcii Na^+ v tubuloch. Na jej stanovenie stačí jednorazová vzorka moču. Vypočíta sa podľa vzorca:

$$Fe_{Na+} = \frac{U\text{-}Na^+}{S\text{-}Na^+} \cdot \frac{S\text{-}Cr}{U\text{-}Cr}$$

Insufficientia renalis chronica – chron. renálna insuficiencia, CHRI, je terminálnym štádiom mnohých obojstranných chron. nefropatií, resp. jednostranných nefropatií pri solitárnej obličke (chron. glomerulonefritída, chron. tubulointersticiálne nefritídy, pyelonefritída, kolagenóza, cystické obličky, diabetická nefropatia, amyloidóza, hydronefróza, nefrokalcinóza, myelóm, tbc obličiek a i.) a i.). U detí prevažujú vrodené choroby (Fanconiho juvenilná nefronoftíza, malformácie obličiek a močových ciest, hereditárne nefritídy), v dospelosti získané, najmä glomerulonefritída, v starobe nefropatie pri systémových chorobách.

CHRI sa vyvíja následkom postupného zanikania nefrónov. Reziduálne funkčné nefróny sú vystavené väčšej záťaži, čo sa prejaví intraglomerulovou hypertenziou, hyperfiltráciou a urýchlením glomerulosklerózy vo zvyšných nefrónoch. Stav zhoršuje zvýšený prívod bielkovín a fosforu, proteinúria > 2 g/d, systémová hypertenzia, toxické vplyvy (lieková tubulo-intersticiálna nefritída) a i. faktory. Kompenzačná schopnosť reziduálnych nefrónov je veľká, preto je CHRI asymptomatická až do posledného štádia.

Klin. obraz – prvé zmeny vnútorného prostredia sa zisťujú pri poklese glomerulovej filtrácie (klírensu kreatinínu) < 75 %, prvé klin. prejavy až pri jej poklese < 20 – 25 %. CHRI sa rozvíja plazivo postupnou stratou hmotnosti, zníženou výkonnosťou, únavnosťou, stratou chuti do jedenia a smädom, singultom, kovovou príchuťou v ústach, vracaním bez nauzey. Koža je bledá, popolavožltkastá, suchá, chladná, často s príznakmi podkožného krvácania. V jazvičkách býva silnejšia pigmentácia. Ukladanie vápnika, močových farbív a i. látok do kože sa prejaví pruritom so škrabancami a pod- kožnými hematómami z uremickej koagulopatie. Na nechtoch sú priečne hnedé brázdy (príznak hnedých nechtov) al. priečne biele pruhy (Terryho nechty) pri poruche výživy. Spojovky bývajú nastrieknuté (príznak červených očí), podmienené sčasti matastatickou kalcifikáciou v spojovke a rohovke.

Prítomné bývajú príznaky periférnej neuropatie (príznak ,,nepokojných nôh“), spomalenie vodivosti nervov, ložiskové a difúzne zmeny CNS (uremická, hyperkalciemická encefalopatia a dialyzačná encefalopatia, uremická demencia). Rozvíja sa srdcová insuficiencia, ťažká normocytová normochrómna anémia s nezmeneným počtom retikulocytov z nedostatku erytropoetínu, krvácania (porucha agregácia a adhezívnosti trombocytov a vplyv ,,uremických toxínov“) a acidóza, následkom čoho vzniká dýchavica až Kussmaulovo dýchanie. Postupne sa vyvíjajú poruchy spánku, vedomia až kóma. Pritom sa zvýrazňujú príznaky hemoragickej diatézy, dostavujú sa svalové zášklby až kŕče, hypokalciemická tetania s parestéziami a kŕčmi v končatinách, príp. pozit. Chvostekovým a Trousseauovým príznakom.

Z úst cítiť zápach po moči (foetor azotaemicus), jazyk je suchý a špinavo povlečený. Zníženie imunity sa prejaví sklonom k infekciám. Hypertenzia podmieňuje zväčšenie ľavej komory, galopový rytmus ap. a urýchľuje progresiu choroby, vývoj aterosklerózy s jej následkami. V terminálnom štádiu vzniká uremická kardiomyopatia a perikarditída s typickým trecím šelestom a bolesťou v prekordiu.

CHRI u detí podmieňuje zaostávanie rastu (renálny nanizmus), poruchy hospodárenia organizmu s vápnikom a fosforu (renálna osteopatia). Hypokalciémia (< 2,25 mmol/l) a hyperfosfatémia (> 1,5, u detí > 1,9 mmol/l) zapríčiňujú sek. hyperparatyreózu s príp. kompenzačnou hyperkalciémiou (> 2,65 mmol/l). K týmto poruchám prispieva aj zníženie tvorby kalcitriolu a retencia hliníka, následkom čoho sa vyvíja osteodystrofia, osteomalácia, metastatické kalcifikácie, ostitis fibrosa seu noncystica, osteoskleróza, zriedkavejšie osteoporóza s bolesťami kostí a kĺbov, pseudodnou (precipitácia kryštálikov pyrofosfátu vápenatého v synoviovej tekutine). U detí vznikajú deformity kostí (genu valgum), renálna rachitída.

Močový sy. tvorí polyúria, hypostenúria až izostenúria a nyktúria s následnou polydipsiou. Moč býva riedky, obsahuje proteíny. Porucha utilizácie glukózy, polyúria a polydipsia imituje diabetes mellitus. V sére sa zisťuje zvýšená koncentrácia zložiek nebielkovinového dusíka (kreatinín, močovina). Typická je hyponatriémia, hodnoty kaliémie kolíšu, v terminálnej fáze bývajú výrazne zvýšené (klin. výnzmanejšie ako sérové hodnoty K sú prejavy zmien kaliémie na EKG). Veľmi nízke sú hodnoty klírensu kreatinínu, tubulárnej reabsorpcie a koncentračná schopnosť obličiek. Koncentrácia HCO_3^- sa znižuje < 15 mmol/l. Na očnom pozadí sa zistia degeneratívne ložiská, hemorágie a dôsledky hypertenzie.

Dg. – stanovuje sa na základe klin. a laborat. výšetrenia. Na sledovanie progresie choroby sa odporúča Mitchov index (1/kreatinín v sére). Jeho pokles má lineárny priebeh, kt. umožňuje odhad *termínu dialyzačnej th. Pri USG sa zisťujú malé zmraštené obličky.*

Dfdg. – treba odlíšiť polyurické stavy inej genézy (diabetes insipidus a diabetes mellitus) stavy, pri kt. sa vyvíja rýchlo kachektizácia, anemizácia vracanie (choroby GIT). Uremickú kómu treba odlíšiť od iných druhov kóm (hepatálna, diabetická, intoxikačná ap.).

Th. – zameriava sa na ovlyvnenie zákl. choroby, úpravu vnútorného prostredia. V diéte sa obmedzujú bielkoviny (0,4 – 0,6 g/d, pri progresii choroby len 0,2 – 0,4 g/d) a podáva dostatok sacharidov. Prívod energie vo forme sacharidov a tukov má byť 150 kJ/kg/d. Základom Giordanovej-Giovannetiho diéty je nízky obsah bielkovín pri dostatku esenciálnych aminokyselín. K potravinám s najväčším obsahom esenciálnych aminokyselín patrí vajcový bielok a zemiaky. ,,Švédska diéta“ sa vyznačuje suplementáciou esenciálnych aminokyselín, kt. možno podávať podľa potreby v infúzii (Nutramin U®); ich ketoanalógy obsahuje perorálny prípravok Ketosteril®. Odporúčajú sa prídavky vitamínu C (100 mg/d), pyridoxínu (60 mg/d), kys. listovej (10 mg/d) a vitamíny skupiny B. Kontraindikovaný je vitamín A a E (kumulácia). Prívod minerálov sa riadi ich bilanciou (stratami). Pri poklese HCO_3^- < 15 mmol/l sa podáva hydrogénuhličitan sodný. Pri retencii Na sa podáva furosemid (4-krát 250 mg/d). Prívod tekutín závisí aj od ich strát; nemá klesnúť < 2 – 2,5 l/d. Prísny

bilančný režim sa zavádza najmä v terminálnej fáze. Pri ťažkej anémii sa podáva erytromasa a erytropoetín. V prevencii renálnej osteopatie sa odporúča obmedziť príjem fosfátov (resorpciu z GIT). Predtým sa používali hliníkové antacidá, v súčasnosti uhličitan vápenatý p. o. Aktívna th. CHRI spočíva v dialýze a transplantácii obličiek. Pri nemožnosti aplikácie týchto metód je prognóza pacienta quo ad vitam infaustná.

insufficientia respiratoria – respiračná insuficiencia, stav, pri kt. pľúca nie sú schopné oxygenovať zmiešanú žilovú krv, čím sa v pokoji pri dýchaní atmosferického vzduchu vo výške hladiny mora v artériovej krvi znižuje p_aO_2 < 8 kPa, resp. zvyšuje $paCO_2$ a pH > 6,7.

Stav charakterizovaný poruchou výmeny dýchacích plynov, pri kt. sa následkom poklesu alveolárnej ventilácie zníži saturácia krvi kyslíkom (s_aO_2) a parciálny tlak kyslíka v artériovej krvi (p_aO_2), príp. sa zvýši p_aCO_2. Stav s hyposaturáciou a hypoxiou bez zmien pCO_2 sa označuje ako parciálna r. i., stav so súčasným vzostupom p_aCO_2 (hyperkapniou) ako globálna r. i., kt. môže byť kompenzovaná (s pH v medziach normy) al. dekompenzovaná (s poklesom pH). Ak sú hodnoty krvných plynov v telesnom pokoji v medziach normy a stávajú sa úpatol. len pri telesnom zaťažení, hovorí sa o latentnej r. i.

R. i. môže vyvolať: **1.** alveolárna hypoventilácia; **2.** porucha difúzie; **3.** anat. pravo-ľavý skrat; **4.** porucha vzťahu medzi ventiláciou a perfúziou (najčastejšie). Retencia CO_2 vzniká pri alveolárnej hypoventilácii a pri ventilačno-perfúznej poruche. Rozoznáva sa parciálna r. i. (hypoxický typ bez hyperkapnie) a globálna r. i. (hyperkapnický typ, ventilačné zlyhanie). Podľa Baldwinovej (1948) sa r. i. delí na ventilačnú a alveolorespiračnú r. i.; →*ventilačné poruchy.*

Klasifikácia respiračnej insuficiencie (podľa Baldwinovej, 1948)

---

1. Ventilačná insuficiencia
   a) reštrikčná forma
   b) obštrukčná forma
2. Alveolo-respiračná insuficiencia
   a) s poruchou distribúcie vdychovaného vzduchu
   b) s poruchou difúzie cez alveolokapilárnu membránu

Reštrikčná ventilačná porucha – je následkom zmenšenia objemu pľúc schopných celkového rozdutia. Vyvolávajú ju: **1.** difúzne intesticiálne fibrózy a granulomatózy pľúc (kryptogénna fibrotizujúca alveolitída, azbestóza, berylióza, sarkoidóza); **2.** lokalizované choroby s redukciou parenchýmu pľúc (pneumónie, nádory pľúc, atelektáza, stavy po resekciách pľúc); **3.** choroby pohrudnice a bránice (pneumotorax, pleurálne výpotky, fibrotorax, paréza n. phrenicus); **4.** choroby steny hrudníka (kyfoskolióza nervosvalové choroby); **5.** extratorakálne faktory (obezita, gravidita, ascites). Porucha sa prejavuje znížením vitálnej a totálnej kapacity pľúc (VC a TLC) < 80 % pri normálnej al. zvýšenej hodnote FEV_1/VC (> 75 %). Dfdg. reštrikčnej poruchy vyvolanej difúznymi štruktúrnymi zmenami pľúcneho parenchýmu od ostatných príčin umožňuje vyšetrenie mechanických vlastností pľúc (statická a dynamická pľúcna kompliancia), výmeny plynov v pľúcach (difúzna kapacita pre CO_2, pO_2 v pokoji a pri námahe), príp. pľúcnej cirkulácie.

Obštrukčná ventilačná porucha – je následkom obštrukčných bronchopneumopatií; reverzibilná obštrukcia sa zisťuje pri asthma bronchiale, ireverzibilná obštrukcia pri chron. bronchitíde s emfyzémom pľúc. Obštrukciu charakterizuje zníženie hodnôt FEV_1, FEV_1/VC %, stredného exspiračného prietoku – FMF, max. vôľovej ventilácie – MVV, max. ventilačných exspiračných prietokov – MEF 50 % a 25 % a zvýšenie odporu dýchacích ciest – R_{aw}), hyperinflácia pľúc pľúc, porucha intrapulmonálnej distribúcie plynov a poruchou ventilačno-perfúzneho pomeru s následnou hypoxémiou a v pokročilom štádiu s hyperkapniou a respiračnou acidózou.

Parciálna respiračná insuficiencia

Hypoxemický typ r. i. bez hyperkapnie (pO_2 < 8 kPa) býva následkom poruchy difúzie, ventilačno-perfúzneho pomeru al. pravo-ľavým skratom (žilová prímes). Príčiny: **1.** akút. choroby pľúc; **2.** difúzne intersticiálne pneumónie; **3.** akút. sy. dychovej tiesne; 4. obštrukčná bronchopneumopatia.

Globálna respiračná insuficiencia

Hypoxemický typ r. i. s hyperkapniou (pO_2 > 6 kPa) vzniká pri alveolárnej hypoventilácii následkom nedostatočnej činnosti nervosvalovej zložky respi račného systému, pri poruche mechaniky pľúc a hrudníka al. pri ťažkej poruche ventilačno-perfúzneho pomeru. Príčiny: **1.** hyperkapnia následkom alveolárnej hypoventiálicie pri normálnych pľúcach (poruchy CNS s útlmom dýchacieho centra, prim. alveolárna hypoventilácia pri extrémnej obezite, nervosvalové choroby, choroby hrudníka; **2.** bronchopneumopatie (status asthmaticus, chron. obštrukčná bronchitída s emfyzémom).

Klin. obraz – podmieňuje zákl. choroba a následky hypoxémie, hyperkanie a respiračnej aci-dózy.

Prejavy hypoxie – závisia od jej stupňa, trvania a rýchlosti vzniku. Cyanóza sa zjavuje pri poklese saturácie hemoglobínu kyslíkom [s_aO_2(Hb)] > 85 %. Krátkotrvajúca ťažká hypoxia vyvoláva edém mozgu. Chron. hypoxémia sa prejavuje bolesťami hlavy, spavosťou, motorickým nepokojom, poruchami videnia, reči, únavou, slabosťou a psychickými poruchami (zábudlivosť, depresia, zvýšená dráždivosť, úzkosť al. eufória a strata súdnosti). Najnižšiu hodnotu pO_2, kt. ešte toleruje mozog je 4,7 kPa, bezvedomie nastupuje pri 3,4 kPa. Hodnoty pO_2 < 4 kPa a s_aO_2(Hb) < 50 % ohrozujú pacienta na živote, najmä pri súčasne zmenenej prietoku krvi mozgom. Pri poklese pO_2 < 6,7 kPa nastpujú kompenzačné reakcie, ako je tachypnoe so zväčšením dychového objemu a dychovej frekvencie, zvýšením minútového srdcového vývrhu s vazodilatáciou na periférii a v mozgu, ale s vazokonstrikciou v oblasti a. pulmonalis s pľúcnou hypertenziou. Tento obraz hyperkinetickej cirkulácie sa môže prejaviť bradykardiou, hypertenziou s poruchami rytmu, kt. môžu vyústiť do fibrilácie komôr al. asystólie. Chron. hypoxémia má za následok polyglobúliu; často vznikajú tĺčikovité prsty.

Prejavy hyperkapnie – nastupujú pomalšie a sú menej devastujúce ako následky hypoxémie. Hyperkapnia sa však vždy spája s hypoxémiou, ak pacient dýcha atmosferický vzduch. Prejavuje sa vazodilatáciou a zvýšenou permeabilitou mozgových ciev, čo spolu so zvýšeným prietokom krvi mozgom zapríčiňuje zvýšenie intrakraniálneho tlaku. V popredí klin. obrazu je respiračná encefalopatia: bolesti hlavy, na kt. sa pacient zobúdza, a zmierňujú sa po prebudení; častá je inverzia spánku s nespavosťou a zmätenosťou v noci a zvýšenou spavosťou cez deň. Z psychických príznakov sa vyskytuje depresia, zvýšená dráždivosť až zúrivosť, halucinácie, paranoidné myšlienky al. eufória. Zvýšená nervosvalová dráždivosť sa prejavuje svalovými zášklbmi, zvláštnym plápolavým tremorom prstov a rúk (angl. flapping tremor, asterixis) al. aj celkovými kŕčmi. Šľachové reflexy sú znížené. Hyperkapnia vyvoláva vazodilatáciu na periférii (ale zúčastňuje sa na vazokonstrikcii a. pulmonalis), čo sa prejavuje teplou vlhkou kožou a plným pulzom. TK býva mierne zvýšený, terminálne znížený. Nápadné je nadmerné potenie najmä po jedení, pri min. námahe a v noci. Spojovky sú prekrvené, edematózne presiaknuté (žabie oči). Zrenice sú úzke, terminálne dilatované. Na očnom pozadí býva nápadne zvýšená náplň žíl a vyskytuje sa edém terča.

Osobitnou formou r. i. je hyperventilačný sy., charakterizovaný poklesom s_aO_2 a p_aO_2, ako aj p_aCO_2 (hypokapniou); pH býva zvýšené, posunuté k alkalickej strane (respiračná alkalóza).

insufficientia valvulae mitralis – mitrálna insuficiencia, nedomykavosť dvojcípej chlopne; →*chlopňové chyby.*

insufficientia valvularium semilunarium aortae – insuficiencia, nedomykavosť polmesiačkovitých chlopní aorty; →*chlopňové chyby.*

insufficientia vertebrobasilaris – vertebrobazilárna insuficiencia, nedostatočný prívod krvi verterbálnymi artériami; →*ischemická choroba mozgu.*

insufflatio, onis, f. – [l. in v, do + l. sufflare nafúknuť] insuflácia, zavádzanie vzduchu do telových dutín s dg. al. th. cieľom.

insuficiencia →*insufficientia.*

insula, ae, f. – [l.] ostrov, ostrovček.

Insula (cerebri) – lobus insularis, pôvodne voľná, počas ontogenézy prekrytá časť mozgovej kôry v hĺbke fossa lateralis cerebri.

insularis, e – [l. insula ostrov] ostrovkový.

Insulatard HM® inj. (Novo Nordisk) – Insulinum monocomponentum humanum isophanum protaminum 40 IU/ml; antidiabetikum; →*insulinum.*

Insulatard HM Novolet® inj. (Novo Nordisk) – Insulinum monocomponentum humanum isophanum protaminum 100 IU/ml; antidiabetikum (najmä pre nevidiacich a ,,home care"); →*insulinum.*

Insulatard HM Penfill® inj. (Novo Nordisk) – Insulinum monocomponentum humanum isophanum protaminum 100 IU/ml; antidiabetikum, inzulín s manuálnym dávkovačom; →*insulinum.*

insulinaemia, ae, f. – [insulinum + g. haima krv] inzulinémia, koncentrácia inzulínu v krvi.

insul(in)oma, tis, n. – [insulinum + -oma bujnenie] →*inzulinóm.*

insulinoplethoria, ae, f. – [insulinum + g. pléthóra plnosť] inzulinopletória, nadbytok inzulínu v organizme.

Insulin Velosulin Nordisk (MC) 100 IU/ml® inj. (Novo Nordisk) – Insulinum suillum monocomponentum 100 IUv 1 ml inj. rozt.; antidiabetokum, inzulín na aplikáciu dávkovačom; →*insulinum.*

Insulini cum zinco (crystallicum) suspensio – suspenzia kryštalického zinkinzulínu (Ultra-lente MC® inj.).

Insulini cum zinco suspensio composita – zložitá suspenzia zinkinzulínu (Humulin L® inj.).

insulinum, i, n. →*inzulín* (Regular Iletin I® inj.).

Insulinum bovinum monocompositum crystallicum – jednozložkový hovädzí kryštalický inzulín (Actrapid MC® inj., Lente MC® inj., Monotard MC® inj.).

Globinum zincum insulinum – strednodobo pôsobiaci inzulín so začiatkom účinku 2 h a trvaním 36 h, proteínový komplex pozostávajúci z hovädzieho a prasačieho inzulínu, ako aj chloridu zinočnatého a globínu I (z hovädzieho hemoglobínu), z kt. sa inzulín pomaly uvoľňuje; používa sa už zriedka.

Insulinum humanum – ľudský inzulín produkovaný v ľudskom pankrease al. pripravený z prasačieho inzulínu pôsobením enzýmov meniacich jeho sekvenciu aminokyselín (Actraphane HM‹ inj., Actraphane HM Novolet‹ inj., Actraphane HM Penfill 100‹ inj., Actrapid HM inj., Humulin N‹ inj., Humulin R‹ inj., Mixtard 30 HM‹ inj., Ultratard HM‹ inj.)

Insulinum humanum biosyntheticum – ľudský inzulín pripravený synteticky rekombinantnou DNA-technikou [Humulin M1 (10/90) ® inj., Humulin M2 (20/80) ® inj., Humulin M3 (30/70) ® inj., Humulin M4 (40/60) ® inj. Humulin M1 (10/90) Cartridge® inj., Humulin M2 (20/80) Cartridge® inj., Humulin M3 (30/70) Cartridge® inj., Humulin M4 (40/60) Cartridge® inj., Humulin N Cartridge® inj., Humulin R Cartridge® inj., Humulin U® inj.].

Insulinum humanum crystallicum – ľudský kryštalický inzulín (Monotard HM® inj.).

Insulinum isophanum – izofáninzulín (izofánia pri titrácii rozt. inzulínu do izoelekt. bodu; v supernatante chýba prebytok inzulínu al. protamínu), proteínový komplex hovädzieho a prasačieho inzulínu s chloridom zinočnatým a protamínom; v dôsledku toho, že obsahuje voľný i viazaný inzulín, má strednodobý účinok medzi obyčajným a protamínzinkinzulínom, so začiatkom účinku ~ 2 h a trvaním 24 h. Protamínsulfát sa získava zo spermy al. zrelých semenníkov rýb rodu *Oncorhynchus* Suckley al. *Salmo* Linné, *Salmonidae* (Humulin I®, Insulatard®, Isophane Insulin®, Isophane Insulin Injection®, NPH Insulin®, NPH Iletin®) (Actraphene HM® inj., Actraphene HM Novolet® inj., Actraphene HM Penfill 100® inj., Humulin M1(10/90), M2 (20/80), M3 (30/70) a MR (40/60)® inj., Insulatard HM® inj., Insulatard HM Novolet® inj., Insulatard HM Penfill® inj., NPH Iletin I® inj., Protaphane HM® inj., Protaphane HM Novolet® inj., Protaphane HM Penfill® inj.).

Insulinum lente – suspenzia zinkinzulínu.

Insulinum monocomponentum – jednozložkový inzulín (Actrapid Novolet® inj., Actrapid HM Penfill® inj., Mixtard 10, 20, 30, 40 a 50 Novolet® inj., Mixtard 10, 209, 30, 40 a 50 Penfill® inj.).

Insulinum monocomponentum isophanum – (Mixtard 10, 20, 30, 40 a 50 Novolet® inj., Mixtard 10, 20, 30, 40 a 50 Penfill® inj.).

NPH insulinum – Neutral Protamin Hagedorn® inzulín.

Protamínzinkinzulín – suspenzia dlhodobo pôsobiaceho inzulínu so začiatkom účinku ~ 7 h a trvaním 36 h, proteínový komplex pozostávajúci hovädzieho a prasačieho inzulínu s chlori-dom zinočnatým a protamínom, z kt. sa inzulín pomaly uvoľňuje.

Insulinum purificatum – purifikovaný inzulín (Lente Insulin/Lente Iltein I® inj., Semilente Iletin I® inj.).

Insulinum purificatum amorphum – purifikovaný amorfný inzulín (Pur-Insulin-Neutral Léčiva® inj., Pur-Insulin-Dep Léčiva® inj., Pur-Insulin-Interdep Léčiva® inj., Pur-Insulin-Superdep Léči-va® inj.).

Insulinum suillum monocomponentum – jednozložkový prasačí inzulín (Insulin Velosulin Nordisk MC 100 IU/ml® inj.).

Insulinum suillum monocomponentum amorphum – jednozložkový amorfný prasačí inzulín (Lente MC® inj., Monotard MC® inj., Semilente MC® inj.).

Insulinum suillum purificatum – purifikovaný prasačí inzulín (Insulong S PP® inj., Insulrap S PP® inj., Velosulin HM Human® inj.).

Insulinum ultralente – veľmi pomaly pôsobiaci inzulín (> 24 h).

Zinc insulinum – suspenzia strednodobo pôsobiaceho inzulínu, kt. účinok sa začína za 2 h a trvá 24 h; pozostáva zo stabilnej zmesi rýchlo účinkujúceho a pomaly účinkujúceho inzulínu, pomer kryštalického a amorfného inzulínu je 7:3.

insulitis, itidis, f. – [l. *insula* (Langerhansov) ostrovček + *-itis* zápal] inzulitída, zápalové postihnutie Langerhansových ostrovčekov.

Insulong S PP® inj. (Pliva) – Insulinum purificatum suillum 400 IU v 1 inj. 10 ml; antidiabetikum, intermediárny monokomponentový prasačí inzulín s predĺženým trvaním účinku; →*insulinum.*

Insulrap S PP® inj. (Pliva) – Insulinum purificatum suillum 400 IU v 1 inj. 10 ml; antidiabetikum, krátkodobo pôsobiaci monokomponentový, vysoko purifikovaný prasačí inzulín; →*insulinum.*

insultatio, onis, f. – [l. *insultare* skočiť, vrhnúť sa] inzultácia, urážka, potupa.

insultus, us, m. – [l. *insultare* skočiť, vrhnúť sa] inzult, napadnutie, útok, porušenie, poranenie, záchvat. I. apoplecticus (cerebri) – apoplektický inzult, mozgová mŕtvica.

inšpekcia – [*inspectio*] dozor, dozeranie, obhliadka, vyšetrovanie pacienta vonkajším pozorovaním, pohľadom. I. je významnou súčasťou lekárskeho vyšetrenia. Schopnosť i. sa získava teoretickou prípravou a skúsenosťami lekára. Okrem týchto vnútorných predpokladov sú dôležité aj niekt. vonkajšie podmienky. Pri i. má byť pacient vyzlečený, aby sa dal vyšetriť od hlavy po päty. Výnimkou sú hromadné vyšetrenia, zamerané na určitú poruchu, napr. zubov, očí, štítnej žľazy, pľúc ap. Optimálne je denné osvetlenie, pri večernom osvetlení unikajú niekt. dôležité úkazy, napr. ikterus. Kresba presvitajúcich žíl je lepšie viditeľná cez červené sklo. Pri bočnom osvetlení lepšie vystupujú kontúry najmä patol. útvarov, nádoru, zväčšených žliaz, pulzujúcich ciev ap. I. sa delí na celkovú a i. častí tela.

Pri celkovej i. sa zisťuje: **1.** stav vedomia; **2.** poloha, postoj a chôdza; **3.** habitus (konštitúciu) a stav výživy; **4.** koža a jej adnexy, sliznice). Psychický stav vyšetrovaného sa odráža vo výraze tváre, v správaní pri vyzliekaní, vyšetrovaní a obliekaní, pohyboch a chôdzi, kt. dopĺňajú rozhovorom získané poznatky o psychických kvalitách a emočných reakciách vyšetrovaného.

I. častí tela pozostáva z obhliadky hlavy, krku, trupu a končatín. Na hlave si všímame fyziognómiu a mimiku, veľkosť a konfiguráciu lebky, postavenie a pohyblivosť očných bulbov, príp. ich lesk, vzhľad spojoviek, veľkosť a reakcie zreníc, v ústnej dutine stav sliznice, príp. zmeny na jazyku, chrupe vrátane ďasien, v nosohltane (tonzily, faryngové oblúky a uvulu).

Na krku sa zisťuje stav krčných lymfatických uzlín, náplň krčných žíl, príp. ich pulzácia, príp. struma.

Pozorujú sa príp. zmeny na trupe, ako je asymetria, zmeny tvaru a pohyblivosti hrudníka pri dýchaní, frekvencia, hlbka, voľnosť či namáhavosť dýchania, tvar a pohyblivosť chrbtice, u ležiaceho pacienta sa hodnotí úroveň brucha, príp. kresba kožných žíl.

Na končatinách sa venuje pozornosť tvarovým zmenám, prekrveniu (príp. bledosti, livídnemu až cyanotickému zafarbeniu najmä prstov; treba sa presvedčiť aj pohmatom, či pulzujú príslušné úseky tepien). Súčasne sa pátra po príp. trofických zmenách, príp. papierovému, resp. pergamenovému stenčeniu kože, abnormálnej priesvitnosti, vredoch a odumretí článkov al. celých prstov, príp. opuchom, varixom, zápalovým zmenám. Cirkulačné a trofické zmeny podmienené aterosklerózou a endarteritídou sú častejšie na dolných, kým akrocyanóza, digiti mortui, pachydermia a sklerodermia na horných končatinách. Na dolných končatinách sa zisťuje prítomnosť edémov a varixov, ako aj príp. tromboflebitídy, kt. charakterizuje očervenenie, opuch a miestna bolesť, najmä na tlak. Osobitne si treba všímať stav kĺbov, ich príp. opuch, očervenenie, vodnatosť, zmeravenie, deformitu, ďalej príp. vrodené a získané deformity kostí a kĺbov. Zisťuje sa príp. prítomnosť tĺčikovitých prstov, Heberdenových uzlíkov. U starcov, alkoholikov, pri hypertyreóze, otrave olovom a ochoreniach nervovej sústavy (napr. Parkinsonovej chorobe) sa zisťuje tras prstov a rúk (→*tremor*).

inšpekcionizmus – sexuálna aberácia: sexuálne vzrušenie pri pohľade na genitálie al. sexuálne objekty; skoptofília.

inšpirácia – vnuknutie, popud k tvoreniu (napr. umeleckému); náhly nápad pociťovaný ako nezávislý od vôle al. systematického hľadania; tvorivé nadšenie; tvorivá nálada; →*intuícia.*

inštinkt – [instinctus] podnet, popud; pud. Ide o vrodené, druhovo špecifické adaptívne sprá-vanie živočíchov, v niekt. svojich zložkách modifikovateľné učením, individuálnou skúsenosťou. Koncepcia i. sa zaviedla v 19. stor. v psychológii a jeho uplatnenie vrcholilo v →*inštinktivizme* v klasickej →*psychoanalýze.* V súčasnosti je doménou etológie, resp. komparatívnej psychológie. V teóriách správania sa i. stavia do protikladu k pojmu učenia, resp. k pojmu individuálna skúsenosť. V behaviorizme niekedy splýva s termínom ,,popud“ (angl. drive). Vo filozofii (napr. u Bergsona a i.) sa stavia do protikladu k pojmu inteligencie ako spôsobilosti účelne konať na základe myslenia.

V súčasnej psychológii trvá spor o inštinktívny základ niekt. druhov správania u človeka. Pri tzv. biogénnych potrebách človeka (hlad, sex a ďalšie) je inštinktívny základ nepochybný.

I. je významovo ekvivalentý pojmu pud, kt. sa používal skôr v staršej psychol. literatúre. Biol. zmyslom i. je účelová adaptácia organizmu stálym životným podmienkam. Pri zmenách, najmä umelo navodených, zlyháva. Každý živočích je vybavený akousi druhovou pamäťou a príslušným preformovaným (vrodeným) správaním, kt. I. P. Pavlov interpretoval ako reťaz nepodmienených reflexov.

Tinbergen (1966) definuje i. ako ,,hierarchicky organizovaný nervový mechanizmus, kt. reaguje na určitý uvoľňujúci spúšťací a riadiaci podnet či už vonkajšieho al. vnútorného pôvodu a zodpovie na tieto podnety koordinovanými pohybmi prispievajúcimi k udržovaniu jedinca a druhu“.

Gen. sa i. chápe ako vývojovo najnižšia (najstaršia) úroveň motivácie, lebo vychádza z urči-tých vrodených potrieb. Pri vývojovo vyššie postavených živočíchoch je ich inštinktívne správanie menej rigidné, t. j. viac modifikovateľné učením.

Inštinktívne správanie charakterizujú tri kritériá: **1.** je nenaučiteľné, vrodené; **2.** je typické pre daný živočíšny druh; **3.** je adaptívne (Dethier a Stellar, 1961). Podľa V. B. Droschera (1965) je i. životný kategorický imperatív stojaci za vôľou a vedomím.

I. ako účelné reakcie organizmu na významné životné situácie sa uvoľňujú tzv. vrodenými spúšťacími schémami (nem. angeborenes auslosendes Schema podľa K. Lorenza) al. tzv. uvoľňovačom (angl. releaser podľa Tinbergena), pričom sa (napr. pri sexuálnom správaní) uplatňuje určité vnútorné neurohumorálne vyladenie (v danom prípade pohlavná zrelosť a určitá úroveň pohlavných orgánov v krvi, kt. je pri voľne žijúcich zvieratách sezónna).

Dôležitou vlastnosťou i. je, že vychádzajú z potreby určitého druhu činnosti, kt. je sama sebe cieľom (napr. hra). Pretože má povahu automatickej reakcie vyvolanej kľúčovými podnetmi, nemusí byť za istých okolností účelný.

Keď ide o inštinktívne aktivity sociálneho typu, ako je napr. se- xuálne správanie, používa Tinbergen termín sociálny uvoľňovač (angl. social releaser). Lorenz je presvedčený o inštinktívnej pod-state ľudskej agresie a prisudzuje človeku interindividuálne rôzny agresívny potenciál, kt. sa musí odreagovať. Obvykle sa to deje formou spoločensky aprobovaných činností, ako sú napr. určité druhy športu a činnosti vyžadujúce vydávanie energie.

Problémom je, kt. druhy sociálnej interakcie pri zvieratách možno vysvetliť tzv. sociálnymi i. a kt. skôr ako produkty sociálneho učenia, ako aj otázka, kt. i. sa môžu uplatňovať i v správaní dospelého kultivovaného človeka. Za i. sa pokladá panické správanie, vyvolané v situáciách náhleho hromadného ohrozenia pri požiaroch, katastrofách ap. E. Kretschmer (1956) pokladá za i. hysterické reakcie.

K. Leonhard (1961) delí i. do 6 skupín: i. udžovania života, egoistické, altruistické, zoskupovacie, spoločenské a sexuálne. Každej z nich pridružuje špecifické emócie. Jeho koncepciu ľudských i. však ostro kritizovali. Energetické poňatie i. uvádza ako špecifický jav tzv. ,,beh na prázdno“ (odreagovanie energie i., keď sa nestretne vyladený jedinec s príslušným uvoľňovačom), ,,náhradné správanie“ (pri potlačenej realizácii i.) a ,,preskakujúce správanie“ (zámena potláčaného i. iným i.).

S. Freud a niekt. behavioristi preceňujú význam inštinktívneho (pudového) správania u ľudí a redukujú vedomie na inštinktívnu činnosť (tzv. inštinktivistická teória osobnosti). Cattell označuje i. ako ,,ergy“. V neskorších spisoch S. Freuda má zákl. ,,pud“ podobný význam ako sexuálny i.; uvádza sa aj ,,pud agresie“ a ,,thanatos“. C.G. Jung používa výraz i. individuácie.

V sociológii sa i. definuje nejednoznačne, napr. ako postoje, zvyky, potreby, afekty a i. Smer, kt. absolutizoval úlohu i. pri determinácii spoločenských javov sa nazýva →*inštinktivizmus.*

inštinktivizmus – **1.** psychoterapeutický smer založený na Freudovej →*psychoanalýze,* hľadajúci nežiaduce inštinktívne túžby, kt. sú potláčané vedomím. Freudova sociálna doktrína je založená na dualizme života a smrti.

2. V sociol. je i. smer, podľa kt. je spoločenský život súhrnom správania a činností ľudí, vede-ných rôznymi vrodenými a zdedenými →*inštinktami.* Jeho hlavným predstaviteľom bol W. McDougall (An Introduction to Social Psychology, 1908; The Group Mind, 1920). Vychádzal z predpokladu, že inštinkty sú rozhodujúcimi zdrojmi al. pohnútkami všetkého individuálneho i kolektívneho myslenia a konania a tvoria základ, z kt. postupne pod vedením intelektuálnych schopností vyrastá vôľa a charakter jedincov i národov. Na tom základe založil svoju v pod-state naturalistickú teóriu správania zdôrazňujúcu súvislosti psychológie človeka s psychológiou zvierat a umožňujúcu vysvetlenie zložitejších psychických a spoločenských javov. Inštinkt pokladal za zdedenú al. vrodenú psychofyziol. dispozíciu, kt. je príčinou toho, že jedinec ňou vybavený vníma najmä objekty určitého druhu a zameriava sa na ne, pociťuje pri tom špecifické vzrušenie a vykonáva vo vzťahu k nim isté činnosti al. je k týmto činnostiam aspoň vnútorne pudený.

McDougall rozoznáva 7 druhov inštinktov: inštinkt úteku, odporu, zvedavosti, bojovnosti, sebapotvrdenia, sebaponíženia a rodičovský. Im zodpovedá 7 zákl. emócií: strach, antipatia, údiv, hnev, sebaistota, menejcennosť a citlivosť. Neskôr rozšíril repertoár inštinktov o sexuálny, stádový, zberateľský, konštruktorský, inštinkt smiechu, škrabania sa, kýchania, kašľa ap. Inštinktami sa snažil vysvetliť všetky spoločenské javy. Napr. náboženstvo redukoval na inštinkt úteku, zvedavosti a sebaponíženia, kapitalizmus na zberateľský inštinkt, urbanizáciu na stádový inštinkt ap.

W. Trotter pri výklade spoločenských javov pripisoval hlavný význam stádovému inštinktu a G. Wallas aplikoval i. aj na politické javy.

inštinktívny automatizmus – vrodená pohybová koordinácia. Aj keď ide o fixný a invariabilný automatizmus, možno ho do istej miery prispôsobiť (nie však zásadne meniť) variabilným odchýlkám (napr. priestorovým), ako sa v danej konkrétnej situácii vyskytnú. Dokreslenie (,,dotiahnutie“) pohybovej normy vzhľadom na jedinečnosť danej situácie vykonávajú tzv. taxické zložky. Vlastný i. a. môže prebehnúť len vtedy, keď je na to organizmus funkčne pripravený, keď je ,,v pohotovosti``, aby sa mohla príslušná pohybová ,,norma“ realizovať. Tento stav pripravenosti sa nazýva vyladením. Ak je organizmus v tomto funkč-nom stave (každý druh i. a. má vlastný druh vyladenia), môže – za predpokladu, že je dajakým spôsobom uvoľnená (spustená) – prebehnúť príslušná inštinktívna reakcia. Keď je organizmus v stave vyladenia pre príslušnú inštinktívnu reakciu (napr. dlhotrvajúce hladovanie), ale príslušná spúšťacia schéma chýba (napr. pach potravy na vyvolanie salivačnej reak-cie), prejaví sa nepokoj, aktívne ,,hľadanie“ tejto spúšťacej schémy, t. j. apatenčné správanie.

inštinktívne správanie – správanie riadené →*inštinktom.* Charakterizuje ho: **1.** druhovosť, t. j. správanie výskytujúce sa u všetkých príslušníkov toho istého druhu; druhovo špecifický časový a priestorový výkon daného úseku správania (v ľudskej etológii sa to overovalo v transkulturálnom výskume); **2.** vrodenosťou, prítomnosť od narodenia, neovplyvniteľnosť skúsenosťami (učením); **3.** zameranosť na cieľ, t. j. nezávislý pozorovateľ musí konštatovať, že sled aktivít mieri k určitému cieľu.

Zameranosť na cieľ znamená perzistenciu, t. j. pretrvávanie správania až do dosiahnutia urči-tého cieľa; variabilita (ciele sa dosahujú rôznymi prostriedkami, aké vyžaduje okamžitá situá-cia); voľná nadväznosť (po prípadnom prerušení sa sled aktivít nadviaže na mieste, kde sa prerušil); zladenosť pohybov (vykonávanie pohybov je jemne zladené s danosťami situácie).

inštitúcia – [institutio] **1.** ústav, ustanovizeň, orgán, zariadenie; sústava, návod; **2.** práv. súhrn vzťahov medzi ľuďmi upravený právnymi normami.

3. ***Právna inštitúcia*** – súbor právnych noriem upravujúcich špecifickú skupinu vzájomne súvisiacich spoločenských vzťahov. Je to bežne používaný termín v právnickej reči, kt. je však mnohorozmerný, elastický; v právnych predpisoch sa nepoužíva. Tieto normy tvoria celok z toho hľadiska, že prakticky vyčerpávajúcim spôsobom regulujú nejaký dostatočne významný typ medziľudských vzťahov. Možno medzi nimi hľadať funkcionálnu al. štruktúrnu väzbu. Niekedy sa používa termín ,,právny inštitút". Je to napr. manželstvo, právna zodpovednosť, zmluva al. vlastníctvo. V odvodenom slova zmysle sa ako právne i. označujú štátne orgány al. spoločenské organizácie, kt. sa správajú (pôsobia) v súlade s ustanoveniami právnych pred-pisov (perosonálne poňatie) al. pre súbor činnosti, kt. sú vymedzené nejakým súborom noriem (funkcionálne poňatie). Prvé použitie sa blíži sociologickému pojmu organizácia, druhé sociologickému chápaniu →*inštitúcie.*

4. V *sociol.* a antropologickom zmysle je sociálna i. každý všeobecne praktizovaný a v danej kultúre odovzdávaný spôsob konania. Za i. sa pokladajú: **a)** stále skupiny integrované v spoločnosti; **b)** najdôležitejšie skupiny uznané v spoločnosti; **c)** skupiny s neosobnými funkciami (Znaniecki, 1945); **d)** prejavy nevyhnutných kultúrnych činností (Malinowski, 1949); **e)** systematizované a uznávané mravy (Summer, 1906); **f)** pevne vymedzené procedúry a rituály (MacIver, 1931); g) kombinácia noriem, statusov a rol (Linton, 1936).

Funkcionalizmus pokladá i. za mechanizmy funkčné z hľadiska uspokojovania potrieb spoločnosti. Tento prístup obmedzuje i. na schválené a sakciami podoprené vzory správania.

Antropologické poňatie vidí v ľudských i. alternatívu pudovej orientácie živočíchov. Inštitucionalizácia konania umožňuje človeku orientovať sa v komplexnej realite a šetrí náklady, kt. by boli spojené s nevyhnutnosťou premýšľať stále znovu reakcie na štandardné situácie. Kým funkcionálne poňatie skúma i. z hľadiska ich fungovania ako mechanizmov sociálnej kontro-ly, antropologický prístup v nich vidí účinný prostriedok odľahčenia, kt. zbavuje človeka nevyhnutnosti premýšľať prípad od prípadu spôsoby konania vedúce k uspokojeniu potrieb jednotlivcov, skupín a celých kultúr.

I. sa typologizujú podľa oblastí ľudskej činnosti, kt. regulujú. Rozlišujú sa napr. i. mocenské, náboženské, ekonomické, vzdelávacie ap. I. teda vymedzujú spôsoby konania, kt. chránia skupinu al. spoločnosť pred fyzickým zánikom, pred nedostatkom, vonkajšou i vnútornou agresiou, pred stratou pocitu zmysluplnosti takto mnohostranne zabezpečovanej existencie.

Pri vymedzení povahy i. má kľúčovú úlohu ich odlíšenie od organizácií. Kým i. znamená v podstate spôsob, akým ľudia vykonávajú určitú činnosť, organizácie tvoria ľudia, kt. určitú činnost inštitucionalizovaným spôsobom vykonávajú. Kultúrne i. predstavujú pravidlá konania gramaticky správne v danej kultúre, organizácie prevádzkujú ľudia, kt. tieto pravidlá prijímajú ako záväzné.

I. danej kultúry nie sú nemenné. Isté činnosti sa môžu novo inštitucionalizovať, napr. vznik i. politických strán pri prechode k modernej demokracii, iné sa môžu deinštitucionalizovať, napr. zánik rytierstva na sklonku feudalálnej spoločnosti. Môže nastať aj viac-menej radikálna premena tej istej i., napr. i. rodiny v modernej spoločnosti.

Existencia i. umožňuje sociológii nachádzať pravidelnosti v zdanlivo neopakovateľných prejavoch ľudského konania a zovšeobecňovať tieto konania. E. Durkheim preto pokladal i. za vlastný predmet bádania sociológie. I. sú výrazom nadindividuálnej povahy sociálneho diania. Ich analýza prispieva k pochopeniu spôsobu a miery determinácie individuálneho konania, k hlbšiemu pochopeniu mechanizmu preberania sociálnych rol, ale aj problematiky sociálnej zmeny.

Zo sociálno-psychol. hľadiska predstavujú i. komplex vzorovo určených, vzájomne sa dopĺňajúcich normatívnych očakávaní, vymedzujúcich príslušné správanie osôb plniacich určité roly. Inštitucionalizácia sa spája s integráciou takýchto očakávaní v systéme interakcie. Správanie sa pri nej habitualizuje, normy sa internalizujú, resp. interiorizujú.

I. zahrňujú: **a)** uznávané a zavedené zvyky al. zvyklosti usmerňujúce sociálne vzťahy; **b)** celkový komplex týchto zvyklostí a princípy, resp. hodnoty, kt. usmerňujú tento komplex; **c)** príp. organizáciu podporujúcu tento komplex (Hobhouse, 1924). Takáto organizácia presadzujúca normu a hodnoty al. ,,inštitucionálna agentúra" (Mott, 1965) predpokladá zámernú činnosť, špecifické funkcie a explicitné ciele. Allport (1933) hovorí, že i. nie sú len naše nástroje, sú časťou nás samých. Predstavujú recipročnú typizáciu návykových akcií typov konajúcich (Berger a Luckmann, 1966). Prostredníctvom rol sú vtelené do individuálnej skúsenosti. Výkon rol zabezpečuje participáciu jedinca v sociálnom svete, ich internalizácia utvára subjektívnu realitu tohto sveta. Svet definovaný prostredníctvom nadosobných i. sa tak stáva svetom osobne prijateľným. I. sú zároveň základom integrácie motívov a vzťažným rámcom postojov a záujmov. Sociálny poriadok a sociálna kontrola, kt. zabepečujú, sú protiváhou chaosu a bezmocnosti. Podľa J. Habermansa (1969) tie isté konštelácie, kt. jedinca doháňajú k neuróze, dávajú spoločnosti podnet na zriadenie inštitúcií.

Totálne inštitúcie – miesto pobytu a práce, kde väčší počet rovnako situovaných jedincov, spoločne odrezaných od širšej spoločnosti na určitý čas vedie uzavretý, formálne riadený život. Ide o: **1.** ústavy pre slepcov, staré osoby, sirotínce, nálezince; **2.** tbc sanatóriá, psychiatrické liečebne, ústavy, leprozóriá; **3.** väzenia, zberné tábory vrátane koncentračných; **4.** kasárne, lode, izolované ubikácie, pracovné tábory, koloniálne útvary, hotely pre služobníctvo; **5.** kláštory, opátstva ap. Po psychol. stránke ide o nakopenie osôb bez možností širších sociálnych stykov s okolitým svetom, so vznikom nových interpersonálnych väzieb a snovými adaptáciami na disciplinárny poriadok prostredia danej i.

Vzdelávacie inštitúcie – školy, formy uzavretých sociálnych vzťahov a sociálnych komunít so špecifickou distribúciou rol a pozícií. Ich hlavnou úlohou je príprava na výkon povolania. Ich činnosť sa neredukuje len na úroveň nástroja dosahovania kognitívnych cieľov. Významnú úlohu tu má formovanie osobnosti a podnecovanie takých aktivít a hodnôt ako je spolupráca a priateľstvo, vštepovanie a upresňovanie pracovných návykov ap.

Zdravotnícke iinštitúcie *→nemocnice; →zdravotníctvo.*

inštitucionalizácia – **1.** zriadenie ústavu, ustanovenie zariadenia, zmena na *→inštitúciu*; **2.** hospitalizácia.

inštitucionalizmus – ekon. smer v USA koncom 19. stor., kt. pokladá inštitúcie (spoločenské orgány, zákony ap.) za základ spoločenských vzťahov.

inštitučná fikcia – Krechov výraz pre názor zastávaný členmi skupiny, podľa kt. je skupina dačo viac ako bezprostrední členovia a skutočná podstata skupiny. Skupina sa pokladá za dačo viac ako je jednotlivec. Ide o produkt organizujúcej integrujúcej povahy poznania, rovnako ako potreby jedinca nájsť uspokojivý predmet identifikácie (D. Krech a spol.: Individual in society, 1962).

inštitút – **1.** ústav, najmä vedecký, vzdelávací, liečebný; **2.** práv. zastar. inštitúcia.

inštrukcia – [instructio] postavenie, návod, poučenie; časť receptu obsahujúca smernicu pre pacienta o užívaní lieku.

inštrumentalizmus – Deweyov pragmatizmus, podľa kt. myslenie (akýkoľvek druh pojmov) nie je odrazom objektívnej reality, ale len prostriedok, nástroj (inštrument) na lepšie zvládnutie prírody a spoločnosti, t. j. na adaptáciu človeka na súčasné a meniace sa podmienky prostredia.

inštrumentálne učenie – podmienený reflex II. typu, operatívne podmieňovanie, inštrumentálne *→podmieňovanie.*

int. – skr. pre l. internus vnútorný.

intactus, a, um – [l. in nie + l. tangere dotýkať sa] intaktný, nedotknutý.

Intal® cps. (Fisons; Lek) – Natrii cromoglicas 20 mg v 1 želatívnovej cps. na vdychovanie pomocou špeciálneho inhalátora; →*kromoglykát.*

Intal® cps. (Léčiva) – Natrii cromoglicas 20 mg v 1 želatívnovej tob.; antidiabetikum; →*kromoglykát.*

intaminatus, a, um – [l.] nepoškvrnený, neskazený.

integer, gra, grum – [l.] celý, čerstvý, nedotknutý; zdravý.

integrácia – [integratio] zjednotenie, spojenie, súladné spojenie všetkých častí organizmu do jednotného celku.

Integrácia endogénnej DNA al. vírusu do vlastnej bunkovej al. baktériovej DNA (por. provírus, lyzogénia, epizóm). Môže ovplyvniť vlastnosti okolitých génov, príp. vyvolať pchorenie vrátane malígneho bujnenia. I. DNA do vajíčka a pri tvorbe transgénneho organizmu.

integračná psychológia – integratívna psychológia, eklektický psychol. smer založený Thornom (1931). Thorne vyšiel z práce Marstona, kt. k integrácii pristupoval fenomenologic-ky a formuloval zoznam faktorov, objektívne modifikujúcich vedomie. Nadväzuje aj na Allporta a Freuda a využíva Wienerovu kybernetiku a Bertalanffyho teóriu systémov. Vo svojej Personality (1961) a Integrative Psychology (1967) uvádza sériu testov úrovne integrácie (Integrative Level Test Series, ILTS), kt. postihujú 8 hierarchických úrovní (systémov) etiologických faktorov odvodených z literatúry.

Hlavnými myšlienkami i. p. sú: Každý okamih sa môže stať problémovou situáciou, kt. vyžaduje špecifické optimálne riešenie. Integračné prostredie (pole integrujúcich síl) sa tiež normálne stále mení podľa meniacich sa podmienok. Vzorce správania vhodné v jednej situácii, nemusia byť vhodné v zmenenej situácii. Čo platí pre jednu situáciu v jednom časovom okamihu a jednom mieste, nemusí platiť pre druhú situáciu. Psychol. stavy nemožno teda opisovať podľa dajakej teórie al. kréda, avšak len v kontexte so špecifickými situáciami. Globálnou jednotkou je to, čo daná osoba robí v danej situácii. Všetko správanie odráža organizované zjednotenie všetkých rôznych typov a hierarchických úrovní, resp. systémov integrujúcich faktorov a preto inadekvátne, maladaptívne al. patol. správanie odráža poruchu integrácie použitej úrovne.
Všeobecné postuláty, kt. opisujú, resp. vysvetľujú povahu a príčiny rôznych typov integratívnych porúch podľa Thorna sú:

I – Defekty integrácie vyvolané poruchami org. substrátov, neurofyziol. poruchy bránia organizácii integrácie.

II – Deficity integrácie. Integrujúce funkcie existujú vo viac-menej rudimentárnej forme, avšak nefungujú trvale v čase a s max. účinnosťou; integrácia kolíše až zlyháva.

III – Dekompenzácia integrácie, t. j. disrupcia integrujúcich procesov, obvykle ako reakcia na ťažký stres, je prechodná a má tendenciu vracať sa po strese k norme.

IV – Dezintegrácia (strata integrácie), či už akút. al. chron., globálna al. parciálna, poukazuje na disrupciu funkcie vnútorného procesu.

V – Integrácie môžu byť organizované zdravými i nezdravými faktormi na akejkoľvek úrovni, avšak môžu mať pozit. al. negat. sociálne vplyvy. Kým integrujúce procesy sú v podstate normálne a osoba sa javí ako integrova-ná, stále ostáva otázka, či akýkoľvek stav integrácie vyvoláva pozit. al. negat. správanie.

VI – Integrujúce procesy môžu pôsobiť na úrovni prívodu, prepojenia al. výdaja, kt. ovplyvňujú kombináciu faktorov.

VII – Poruchy integrácie, kt. ovplyvňujú úrovne výdaja, majú tendenciu nahrádzať reprezentáciu potrebných informácií za súčasné stavy integrujúceho prostredia.

VIII – Poruchy integrácie, kt. postihujú asociačné funkcie, majú tendencie vyvolávať poruchu percepcie, tvorby pojmov a myslenia.

IX – Poruchy integrácie funkcie výdaja môžu brániť prevodu ideácie do akcie.

X – Poruchy vnútorných procesov môžu zaplaviť al. prehnane zdôrazniť integrujúce prostredie, čo

má za vyvoláva pocity preťaženia (,,hangs-up``)

XI – Integrácie bývajú organizované v postupne vyššej a vyššej úrovni organizujúcich faktorov; cieľom je dosiahnuť najvyššie úrovne organizácie v čase; vyššia úroveň je taká, kt. je dynamicky dôležitejšia.

XII – Integrácia sa zjavuje vo vzostupných hierarchických úrovniach, z kt. každá funguje autonómne.

XIII – Zákl. potrebou je udržovanie najvyššej úrovne integrácie v čase; dokonalá integrácia max. úrovne sa však dosahuje len ťažko a len príležitostne a krátko.

XIV – Každý človek dosahuje existenčný priemer, resp. kvocient úspech/zlyhanie, čo odráža jeho priemerné úrovne integrácie v rôznych oblastiach.

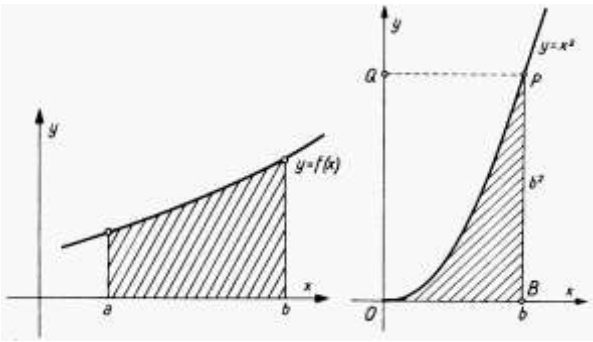
XV – Cieľom každej osoby je prejsť (prekročiť) svoje predchádzajúce úrovne integrácie a dokonca utvoriť si nový svet špecifických svojich dosiahnutí.

XVI – Najvyššie hladiny integrácie umožňujú stúpajúcu komplexnú úroveň sebakontroly, t. j. človek sa stáva viac a viac príčinou svojich vlastných efektov.

integračná typológia – podľa Jaenscha smer typologického učenia, kt. predpokladá jednotu stavby osobnosti a ich vzťahov k okoliu podľa stupňa vzájomného pôsobenia.

integrál – jeden zo zákl. pojmov matematickej analýzy. I. vznikol v 17, stor. ako proťajšok pojmu →*derivácia* (I. Newton) a zovšeobecnenie súčtu (G. Leibniz).

Neurčitý i. je spojitá funkcia $F(x)$, kt. má za deriváciu funkciu $f(x)$. Neurčitý i. funkcie $f(x)$ nazývame aj primitívnou funkciou k funkcii $f(x)$. Keď je $F(x)$ neurčitým i. funkcie $f(x)$, je aj $F(x) + C$ jej neurčitým i., kde C je ľubovoľná konštanta (tzv. integračná konštanta). Okolnosť, že funkcia $F(x)$ je neurčitým i. funkcie $f(x)$, sa označuje takto: $\int fx(dx) = F(x) + C$ (integračná konštanta sa často vynecháva).



Integrál. Vľavo – geometrický význam integrálu; vpravo – príklad integrálu.

Každé pravidlo na derivovanie dáva pravidlo na integrovanie. Príklad: Pretože funkcia $1/4\ x^4$ má deriváciu x^3, je $\int x^3 dx = 1/4\ x^4$,

Ďalšie príklady:

1

$$\int x_n dx = \frac{1}{n+1} x_{n+1} \text{ (pre } n \infty - 1), \int \frac{1}{x} dx = \ln(x),$$

$\int \cos x\ dx = \sin x$, $\int \sin x\ dx = -\cos x$, $\int e^x\ dx = e^x$;

b) ak je v intervale $<a, b>$ daná spojitá funkcia $f(x)$, nazýva sa rozdiel $F(b) - F(a)$ určitý i. funkcie $f(x)$ od a do b.

Tento určitý i. sa označuje $\int_a^b f(x)\ dx$

(a, b sa nazývajú medze určitého i.). Je teda $\int_a^b f(x)\ dx = F(b) - F(a)$.

Tento i. má názorný geometrický význam, keď funkcia $f(x)$ nenadobúda záporné hodnoty. Na obr. 1 je graf takejto funkcie a na osi x sú vyznačené dva body so súradnicami a a b.

Potom $\int_a^b f(x)\ dx$ sa rovná obsahu šráfovaného oboru.

Príklad: Na obr. je graf paraboly s rovnicou $y = x^2$ a na osi x bod B so súradnicou b. Primitívna funkcia k funkcii x^2 je 1/3 b^3 – 1/3 . 03 = = 1/3 b^3. Obdĺžnik *OBPQ* má jeden rozmer b, druhý b^2 (poradnica bodu P), jeho obsah sa rovná b^3.

Obsah šráfovaného oboru sa rovná 1/3 obsahu obdĺžnika *OBPQ*. Tento výsledok platí aj pre všeobecnú parabolu $y = kx^2$ (k je ľubovoľné kladné číslo);

c) použitím i. možno okrem obsahu rovinných oborov počítať napr. dĺžku krivky, objem telesa a jeho povrch, hmotu fyz. telesa, polohu ťažiska, moment zotrvačnosti, prácu, potenciál, dráhu pohybujúceho sa bodu (ak je daná rýchlosť ako funkcia času) atď. Pritom je nevyhnutné okrem i. funkcií jednej premennej vyšetrovať aj i., funkcií 2, 3, ... premenných (i. dvojité, trojité, ...). Napr. výpočet ťažiska telesa vedie k trojitému i. Obmedzenie na i. funkcií spojitých nepostačuje však potrebám modernej matematiky. Preto boli v 19. a 20. stor. vybudované všeobecnejšie teórie i.

integrálne proteíny – bielkoviny bunkovej →*membrány*, kt. sa nedajú rozpustiť bez jej deštrukcie.

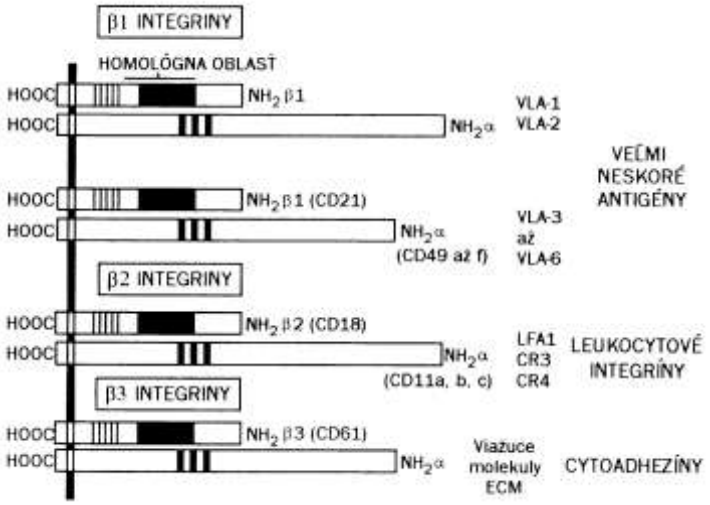
integratio, onis, f. – [l. *integer* neporušeny, úplný] →*integrácia.*

integrátor – 1. elekt. al. mechanické zariadenie pripojené na zapisovač (napr. plynového chromatografu al. denzitometra), kt. meria na grafe plochy pod krivkou (pod píkmi) a indikuje každú jednotku plochy; 2. elektronický obvod produkujúci výstupny tvar vlny, kt. je približným integrálom vstupnej vlny, napr. trojuholníkový výstup zo štvorcového vstupu.

integráza – enzým zabezopečujúci integráciu vírusovej DNA do genómu hostiteľskej bunky. Nachádya sa napr. vo víruse HIV (označuje sa ako p34, produkt génu *pol*).

Integrilin® – protitrombocytový liek pôsobiaci inhibíciu povrchových trombocztových glykoproteínov (GpIIb-GpIIIa) na i. v. aplikáciu pri akútnych koronárnych syndrómoch al. v invazívnej kardiológii. Reverzibilne inhibuje agregáciu trombocytov blokádou väzby fibrinogénu a ďalších molekúl na glykoproteíny; eptifibatid.

integríny – transmembránové glykoproteíny zo skupiny adhéznych molekúl, kt. sa zúčastňujú na medzibunkovej adhézii (patria k adhezínom). Zabezpečujú väzbu bunky na extracelulárnu matrix (väzbu k fibronektínu, laminínu) al. k povrchu iných buniek (interakcia s Ig superrodiny). Skladajú sa z rôznych podjednotiek α a spoločnej podjednotky β-reťazca. Sú pre určitý typ buniek nepostrádateľné. Ich antigénnosť prepožičiava nositeľským bunkám určitú charakteristiku, v prípade integrínu a L je to znak CD11A (syn. lymphocyte function assciated antigen, LFA). LFA pozostáva z podjednotky α a β, kt. je spoločná ešte CB3i receptoru komplementu, tzv. Mac1 a proteínu p150,95. Ich gény tvoria skupinu umiestenú na 16p11.2 (leucocyte adhesion a cluster). Je známy aj ich dedičný deficit LFA-1 imunodeficiencia, za kt. je zodpovedná subjednotka □. Deficit integrínu a7 vyvoláva kongenitálnu myopatiu.



Integríny. **VLA** – veľmi neskoré antigény; **LFA** – antigén spojený s leukocytovou funkciou; **CR** – komplementový receptor; **ECM** – extracelulárny matrix (podľa Ferenčíka a spol., 1999)

Podľa spoločnej podjednotky β sa i. delia najmenej do 8 skupín. Podľa typu β-reťazca sa delia na β_1-, β_2- a β_3-integríny.

□ ***β_1-integríny*** (predtým very late antigens, VLA) sa podľa typu α-reťazca označujú indexom 1 až 6 (starší názov $VLA_{1–6}$). Exprimujú sa na povrchu mnohých buniek (leukocytoch, trombocytoch, fibroblastoch, endotelových bunkách a viažu sa na rôzne proteíny, napr. extraceluárny matrix, najmä na kolagén, laminín a fibronektín. Sprostredkúvajú napr. adhéziu trombocytov na subendotelový matrix al. koncentráciu leukocytov v mieste zápalu.

□ ***β_2-integríny*** (leukocytové i.) zahrňujú 3 typy molekúl, kt. sa exprimujú výlučne na povrchu leukocytov (leukocyte function associated, LFA-1, Mac-1 a p150). Sprostredkúvajú väzbu cirkulujúcich leukocytov na endotelové bunky, kt. je predpokladom ich následnej migrácie (extravazácie).

Reťazec leukocytových i. $□_2$ má Mr 95 000 a nazýva sa CD18. Determinuje ho gén nachádza-júci sa na 21. chromozóme (21q22). Reťazec a je pri každom i. odlišný, aj keď je príbuzný. Gény determinujúce jednotlivé reťazce a sa vyvinuli z jedného ancestrálneho génu duplikáciou, ako to dokazuje ich tandémové rozloženie na krátkom ramene 16. chromozómu (16p11 až 16p13). Molekula LFA-1a sa oficiálne nazýva CD11a, Mac-1a = CD11b a p150 = CD11c.

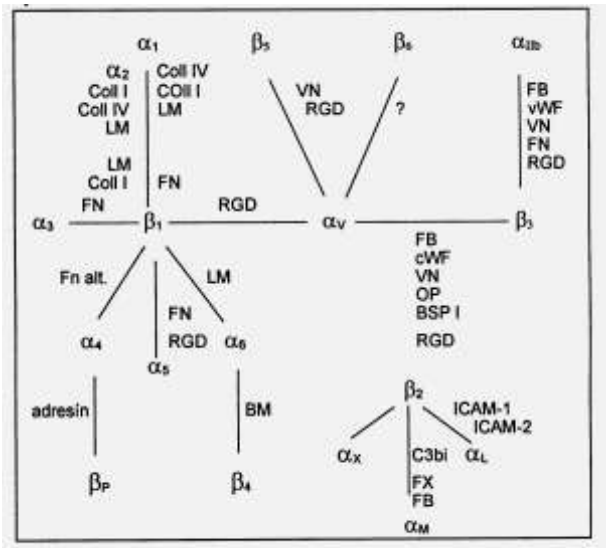
K β_2-integrínom sa radia 3 heterodiméry zložené z reťazcov aL,M,X (CD11a, CD11b, CD11c) a spoločnej podjednotky $□_2$ (CD18). Dimér CD11a/CD18, tzv. LFA-1 (aLb2) sa exprimuje na väčšine leukocytov, slúži ako adhezívna a signalizačná molekula. Jej ligandom sú adhezívne molekuly, kt. patria štruktúrne do rodiny imunoglobulínov, ICAM-1 (CD54), ICAM-2 (CD102) a ICAM-3 (CF50).

Molekula CD11b/CD18 (Mac-1, aMb2) je receptor komplementu typu 3 (CR3), viaže najmä zložku komplementu iC3b, ale aj fibrinogén, ICAM-1 (na inom mieste ako LFA-1) a koagu-lačný faktor X. CD3 je exprimovaný najmä na granulocytoch, monocytoch a makrofágoch a na bunkách NK.

CD11c/CD18 (gp 150.95, aXb2), syn. receptor komplementu typu 4 (CR4) sa exprimuje najmä na myeloidných bunkách, viaže podobne ako predchádzajúca molekula komplemento-vé zložky iC3b, ďalej C4b a fibrinogén.

β_3-integríny (cytoadhezíny) sa exprimujú na trombocytoch, granulocytoch, monocytoch a endotelových bunkách. Viažu fibrinogén a von Willebrandov faktor, niekt. z nich viažu aj fibrinogén a sprostredkujú agregáciu trombocytov.

Sy. deficiencie leukocytových i. (leukocyte adhesion deficiency, LAD) je zriedkavá vrodená imunodeficiencia, kt. sa prejavuje väčšinou už od narodenia závažnými infekciami kože a slizníc. Ide o kvantit. al. kvalit. poruchu podjednotky $□_2$, čo má za následok zníženie počtu al. chýbanie expresie adhéznych molekúl komplexu CD11/CD18 na leukocytoch. Porušená expresia týchto molekúl vyvoláva abnormalitu funkcií granulocytov, hoci i. chýbajú aj na lymfocytoch. Pri lymfocytoch sa však medzibunková adhézia zabezpečuje ďalšími pármi adhezívnych a interakčných molekúl. takže sa porucha v oblasti špecifickej bunkovej imunity klin. neprejaví. Laboratórne možno dokázať poruchu špecifickej imunitnej reakcie na bakteriofág Φ X174 a poruchy buniek NK, kt. sa taktiež klin. neprejavuje. Základnú protiinfekčnú a zápalovú aktivitu v tkanivách zrejme zabezpečujú monocyty a makrofágy, kt. na svoju migráciu využívajú viac integrínov skupiny β_2. Je možná prenatálna dg. tohto sy. vyšetrením expresie i. na povrchu leukocytov plodu.



Prehľad integrínov

Klin. obraz LAD ovláda dysfunkcia fagocytov: podobá sa stavom s agranulocytózou, aj keď počet neutrofilov v periférnej krvi je zvýšený, tie však nie sú schopné adherovať, a teda ani vycestovať do miesta zápalu a efektívne pohltiť a usmrtiť patogénne mikroorganizmy. Sy. sa

prejavuje od narodenia omfalitídou, recidivujúcimi povrchovými infekciami kože a slizníc, chron. gingivostomatitídami s defektným vývojom chrupu, príp. ďalšími infekčnými komplikáciami. Jedinou kauzálnou th. LAD je transplantácia kostnej drene, pri ľahších formách je indikovaná antibiotická th. a profylaxia.

integrita – [*integritas*] neporušenosť, celistvosť, nedotknuteľnosť.

integritas, atis, f. – [l. *integer* neporušený, úplný] integrita.

integrovaná medicína – zjednotený systém medicíny založený na využívaní informačnokomunikačných technológií a telemedicíny umožňujúci medziodborovú a cezhraničnú komunikáciu a interoperabilitu; →*SNOMED.*

integrovaný obvod – elektronický obvod pozostávajúci z malých silikónových kryštálov, tzv. čípov. Rozdielne elektronické zložky, ako sú tranzistory, rezistory a konektory sú utvorené vrstvami oxcidu a rôznych prímesí na silikónovom čípe. Proces veľkej integrácie (large scale integration, LSI) produkuje čípy s tisícimi zložkami, napr. v mikroprocesoroch.

integrovaný zdravotnícky systém – systém zdrav. starostlivosti, kt. poskytuje všetky typy a úrovne zdrav. služieb vrátane prim., sek., terc., komunitných a domácej starostlivosti v tom istom programe či pláne. ***Horizontálna integrácia*** – formácia zdrav. jednotiek obsahujúca viacpočetné zoskupenia podobných zložiek starostlivosti z hľadiska ich kontínua s finančnými ponukami k zjednocovabniu do väčších skupín (napr. utváranie skupiny nemocníc, skupinová prax). ***Vertikálna integrácia*** – spájanie odlišných al. iných ako horizontálnych jednotiek (nemocnica s poliklinikou).

integrujúca sociálna psychiatria – psychiatrická rehabilitácia, funkčné skĺbenie rehabilitačných zariadení v nemocnici a komunite (Kulenkampff).

integumentum, i, n. – [l.] strop, povlak.

Integumentum commune – kožná sústava, vonkajší povrch, →*koža* (epidermis, corium, tela subcutanea).

intelekt – [*intellectus*] porozumenie, rozum, súbor rozumových vlasností, schopností človeka; por. inteligencia. Bežne sa pod pojmom i. rozumie vlastnosť, schopnosť: 1. spracúvať infor-mácie a zjednocovať ich podľa ich významnosti; 2. vykonávať také operácie, kt. nevyplývajú z existujúcich informácií, čím sa rozširuje horizont týchto dát; 3. riadiť riešenia úloh; 4. preberať celý rad dát, kt. korešpondujú s danými dátami (McKay, 1959). I. práve ,,dokáže“ vyberať to pravé. K zložkám i. patrísúdnosť, chápavosť, zásoba vedomostí a skúseností, záujem, logická pamäť, slovná pohotovosť, fantázia, iniciatíva a sociálna upotrebiteľnosť.

Zákl. znakom intelektuála, je schopnosť diskurzívneho, kritického a tvorivého myslenia. I. sa chápe ako dispozícia k mysleniu vôbec; kvalit. a kvantit. rozmerom tejto schopnosti je →*inteligencia.*

Pojem i. sa používa len u človeka, kým inteligencia aj pre pozorovateľné správanie zvierat, charakterizované ako riešenie problémov. Často sa však pokladajú obidva pojmy za ekviva-lentné.

V neotomistickej psychológii je i. ,,základom inteligencie“. Scholastická psychológia chápala i. ako najvyššiu poznávaciu funkciu, vyššiu ako je ,,ratio“ (rozum, usudzovanie). I. Kant tento vzťah obrátil a rozlišoval ,,Vernunft“ (ratio) a nižší ,,Verstand“ (intelellectus, chápajúce myslenie). H. Bergson (1909) za podstatný znak ľudského i. v porovnaní s inštinktmi pokladá analyticko-syntetickú činnosť, kt. však je schopná chápať len spojité a nehybné a pred- stavovať si dianie len ako rad stavov. J. P. Guilford (1967) vypracoval faktorovo-analytický model i., v kt. rozoznáva 3 dimenzie: operácie (poznávanie, pamäť, konvergentné a diver-gentné myslenie, hodnotenie), obsahy (figúry, symboly,

sémantické a behaviorálne obsahy) a výsledky (jednotky, triedy, vzťahy, systémy, transformácie a implikácie).Tento model sa však pokladá aj za model inteligencie.

Vývoj i. je sled postupujúcej internalizácie foriem logiky. Podľa Piageta sa sekvencia vývoja prejavuje najprv motorickými pohybmi, neskôr konkrétnym sprostredkúvaním myšlienok až úplnou symbolickou reprezentáciou. Postup myslenia ovplyvňuje interakcia dieťaťa s jeho okolím. Nové skúsenosti sa asimilujú do existujúcich kognitívnych štruktúr a novonadobudnuté štruktúry naopak umožňujú akomodáciu na požiadavky, kt. okolie vyžaduje. Celý proces možno chápať ako kognitívnu adaptáciu. Dieťa chápe svet najprv neaktívne (priamou motorickou činnosťou), potom ikonicky (pomocou obrazov) a konečne symbolicky. Piaget rozoznáva senzomotorické štádium (do 18. mes. veku), prekonceptuálne obdobie (do 4. r. veku), intuitívny časový úsek (do 7. r. veku) a až potom je dieťa schopné vykonávať konkrétne intelektové operácie.

intelektuál – [l. intellego chápem, rozumiem, pôvodne interlego – čítam medzi riadkami, vyberám, príp. intuslego čítam dovnútra, prenikám k jadru veci] **1.** hovorovo vzdelanec; **2.** príslušník duchovnej →*elity*; **3.** sociol. ten, kto dokáže kriticky analyzovať sociálne problémy, kto nezávisle a slobodne reflektuje sociálnu realitu a konfrontuje ju s univerzálne platnými ideálmi a hodnotami, kto sa angažuje v mene humanitných cieľov.

Pod pojmom i. (z l. *intellectus*) sa rozumie človek vzdelaný, s rozhľadom, duševne pracujúci. I. sa však väčšinou pokladajú za vysoko kvalifikovanú, tvorivú časť duševných pracovníkov prevažne humanitného zamerania (vedci, umelci, filozofi, spisovatelia), u kt. sa predpokladá špekulatívny spôsob myslenia spojený s uvedenými vlastnosťami a aktivitami Spravidla sa k i. nezaraďuje technická, ani prírodovedecká inteligencia (ako inžinieri, lekári, väčšina úradníctva ap.), ale profesia je len orientačným kritériom.

Označenie i. vzniklo v období Dreyfusovej aféry a prisudzovalo sa spisovateľom a noviná-rom, kt. vystúpili s rozborom a kritikou spoločenských pomerov. Tým získal aj pojem i. značný morálny a politický akcent. Sczepański (1962) hovorí o mytologizácii i., na kt. reaguje súčasný postmodernizmus s jeho kritikou racionalizmu a scientizmu. Lyotard napadá predstavu, že i. konajú v mene univerzálneho subjektu. Podľa neho takýto subjekt neexistuje, čím padá aj výnimočné postavenie i. ako jeho predstaviteľov a hovorcov. Postmoderní autori tým útočia na základy ideológie racionalizmu, vneseného do európskeho myslenia osvietenstvom, kt. verilo, že sa rozšírením výchovy a vzdelania dosiahnu občianske slobody, odstráni partikularizmus a zabráni sa sociálnym krízam. Kritický prístup k i. a inteligencii vôbec nesmeruje k popretiu ich sociálnej dôležitosti, ale snaží sa o demytologizáciu, odstránenie mýtov a ilúzií, kt. sa často viažu k poslaniu i. v spoločnosti.

V pejoratívnom zmysle sa ako i. označujú ľudia odtrhnutí od reality, nadmerne skeptickí, nadradení nad ostatných a spoločensky neužitoční. Spája sa s nimi nadmerný individualizmus a subjektivizmus. Tzv. ľavicoví i. sú charakteristickí svojou kritikou spoločenského systému; patril k nim amer. lingvista N. Chomsky.

intelektualizmus – **1.** v metafyzike idealizmus; **2.** v epistemiológii racionalizmus; **3.** v psychol. redukcia všetkých mentálnych procesov na poznávanie; 4. zdôraznenie hodnôt inteligencie a vyšších mentálnych procesov.

intelektuálny realizmus – fáza vývoja grafických prejavov. Berger (1939) uvádza 4 zákony detskej kresby: **1.** zákon názornosti; **2.** zákon pôdorysného videnia; **3.** zákon priehľadnosti; **4.** zákon užitočnosti, nadradenosti. Vývoj detskej kresby ovplyvňujú aj ďalšie činitele, tzv. grafoidizmus. Je to možný nepriaznivý vplyv nácviku na detskú kresbu prejavujúci sa ako automatizmy, nakláňanie, zmenšovanie, radenie vedľa seba. Podľa Liqueta (1972) dieťa kreslí, čo vie, nie čo vidí. Priznáva kresbe obsah, akonáhle svoj výtvor pomenuje. Dieťa kreslí rôzne prvky, aj tie, kt. nevidí, ale kt. sú pre znázorňovaný predmet charakteristické.

inteligencia – [*intelligentia*] **1.** sociol. vnútorne veľmi diferencovaná spoločenská skupina, resp. vrstva, kt. členovia majú jediný spoločný znak, a to duševnú prácu, resp. vzdelanie ako schopnosť, predpoklad na vykonávanie duševnej práce; v užšom slova zmysle sa k i. rátajú len ľudia s vyšším, väčšinou vysokoškolským vzdelaním, resp. tí, kt. vykonávajú prácu s tou-to požadovanou kvalifikáciou; **2.** psychol. syn. všeobecná rozumová schopnosť, mentálna schopnosť (funkcia), intelektové schopnosti, intelektová kapacita; schopnosť získavať znalosti, orientovať sa v nových situáciách na základe rozpoznávania podstatných súvislostí a vzťahov; súhrn psychických javov z kategórie vlastností osobnosti, ku kt. patrí myslenie, predstavivosť, pozornosť, pamäť a i.

Definícia i. nie je jednotná. Je podmienená pozornosťou a pamäťou, a teda je vlastne dlho-dobou funkciou myslenia. Pozorovaním a testovaním meriame tieto predpokladané funkcie (napr. pamäť), a z myslenia len výsledky, t. j. záver a úsudok. I. nie je len reaktívna funkcia, neprejavuje sa len schopnosťou riešiť úlohy, ale aj predvídaním a plánovaním.

I. sa chápe ako vrodená schopnosť, kým intelekt ako hotová funkcia.

E. L. Thorndike (1903) definoval i. ako schopnosť zovšeobecňovať, učiť sa a riešiť nové problémy. Pokladal ju za súhrn navzájom nezávislých schopností: **1.** abstraktnej i., kt. sa prejavuje pri verbálnych a symbolických operáciách; **2.** mechanickej i., t. j. operovať s predmetmi; **3.** sociálnej i., t. j. schopnosti komunikovať s ľuďmi.

Od r. 1904 je známy tzv. ,,faktor G“, kt. Ch. E. Spearman definoval ako stálu, všeobecnú schopnosť. Na začiatku 20. stor. sa stali A. Binet a T. Simon zakladateľmi hnutia merania intelektových výkonov v súvislosti s hľadaním prostriedkov na predikciu úspechov v učení sa detí v škole. Tak vznikol prvý inteligenčný test (Binet, 1905), resp. test rozumových schop-ností, kt. sa v minulosti niekoľkokrát upravoval.

,,I. je súbor schopností, kt. vedie k tomu, že subjekt môže rýchlo postrehnúť situáciu, kt. sa vyskytla, porozumieť jej a rýchle k nej zaujať najvýhodnejšie stanovisko, t. j. najvhodnejšie vprísluš-nom prípade sa správať a konať. Intelekt je schopnosť zbierať a nazbierať materiál na myslenie a správne myslieť“ (Vondráček). ,,I. možno chápať ako súhrnnú al. globálnu schopnosť človeka účelne konať, rozumne myslieť a aktívne sa prispôsobovať prostrediu“ (Wechsler). ,,I. je vrodená, všeobecná a kognitívna schopnosť“ (Burt). Je to spôsob, ako jedi-nec poznáva svet a získané poznatky využíva na adaptáciu na meniace sa situácie.

Pojmom i. sa obyčajne označuje schopnosť myslieť (chápať vzťahy, hodnotiť, usudzovať, používať symboly atď.), kt. implikuje aj schopnosť orientovať sa v nových situáciách a adaptovať sa na ne, schopnosť učiť sa, prijímať nové poznatky a prostredníctvom myslenia ich začleňovať do systémov jestvujúcich informácií a vedomostí, schopnosť riešiť problémy. I. je predpokladom konvergentného myslenia, t. j. myslenia smerujúceho od viacerých čiastkových informácií k jednému riešeniu, záveru. Keď uvažujeme o učení ako o aktívnej interakcii človeka a prostredia, uplatňuje sa i. nielen v nových, ale aj bežných situáciách, ale pomocou iných mechanizmov a obsahov myslenia. S i. súvisia vedomosti, spôsobilosť, zručnosť.

Košč (1986) poukazuje na to, že s uvedenou definíciou i. sú v rozpore tieto skutočnosti: **1.** aj malé dieťa môže byť veľmi inteligentné, ale musí byť vo veľmi mnohých veciach neúspešné, neefektívne, pomalé ap.; **2.** aj veľmi ťažko slabomyseľný jedinec disponuje istým stupňom i., napriek tomu je väčšinou neefektívny, pomalý ap.; **3.** aj veľmi inteligentný dospelý človek býva niekedy neúspešný, neefektívny, príp. aj v tom, na čo je nadaný, a správa sa taktiež niekedy ,,neinteligentne“.

Inteligentné správanie je v podstate procesom výberu, voľby alternatív. I. označuje: **1.** určité kategórie konania, kt. sa líšia od automatických a inštinktívnych činností; **2.** definuje schopnosť poznávať a chápať. U človeka i. umožňuje, aby sa jedinec zapojil do radu mechanických tvorivých činností, získaval značný rozsah vzdelania zo svojho okolia, ľudí svojho prostredia a preberal

duchovné skúsenosti minulých storočí. Umožňuje do istej miery riešiť svoje inter-personálne, hospodárske a kultúrne problémy. Schopnosť využívať svoju i. je vždy značne ovplyvnená jeho štruktúrou osobnosti, jeho emočnou i. interpersonálnou stabilitou.

Frank (1976) triedi i. na 4 kategórie: **1.** definície v pojmoch procesov, v kt. sa i. uplatňuje; **2.** definície v pojmoch špecifických aspektov toho, čo i. umožňuje; **3.** definície, kt. zahrňujú všetky možné aspekty inteligentného správania; **4.** operacionálne definície v zmysle ,,i. je to, čo sa meria inteligenčnými testami".

Pri faktorovej analýze sa i. hodnotí pomocou faktorov, kt. počet kolíše. J. P. Gilford (1959) používa napr. až 100 faktorov, väčšinou sa však používa týchto 7 faktorov: **1. V** (verbálny); **2. S** (priestorový); **3. P** (všímavosti); **4. R** (uvažovania); **5. W** (slovnej pohotovosti); **6. N** (numerický, početný); **7. M** (pamäťový).

V pozadí i. stojí systém vlôh ako zdedený (vrodený) anat.-fyziol. základ zakódovaný v prí-slušnej mozgovej kapacite, na kt. sa schopnosť rozvíja v interakcii s prostredím. Nie všetky vlohy sa rozvinú v schopnosti, pretože nie sú včas al. vôbec rozpoznané a rozvíjané (napr. hudobné vlohy). Rozoznáva sa fluidná (biol., abstraktná) a kryštalická (kultúrna, konkrétna) i. Fluidná i. sa pokladá za vrodenú, kryštalická sa zakladá na kognitívnych procesoch získaných učením, na vedomostiach a schopnostiach ich využívať.

I. je dynamická štruktúra, kt. sa s ontogenetickým vývojom mení, vyvíja sa ,,v skokoch", ale aj kvalit. a kvantit. ,,prirastaním", podmieneným rozširovaním vedomostí, skúseností dieťaťa al. dospelého. Preto treba pri hodnotení i. zohľadňovať vek a porovnávať vždy rovnaké vekové skupiny. Treba tiež brať ohľad na druh myslenia, t. j. názorné (obrazné), prevažujúce od 4. do 7. r. života a abstraktné (pojmové), kt. sa vyznačujú už deti školského veku a je charakteristické pre dospelých. V 14. r. vývoj pojmového myslenia sa už končí, aj keď vývoj adolescenta pokračuje, jeho myslenie sa zdokonaľuje, takže v 17. r. myšlienkové kombinačné schopnosti dosahujú vrchol a celková intelektová schopnosť vrcholí v 20. – 25. r. veku. V sta-robe príp. úbytok síl kompenzuje človek bohatými životnými skúsenosťami.

I. má v každom veku svoje dimenzie (rozsah), človek môže dosahovať úroveň i. od najnižšej po najvyššiu. Asi 50 % ľudí dosahuje priemerný výkon zodpovedajúci svojmu veku.

Biologická inteligencia – Halsteadov výraz viazaný na dozrievanie mozgových funkcií Vyzrieva okolo 15. až 17. r. veku a môže sa udržiavať 6 – 7 dekád. Úbytok i. sa pozoruje pri léziách mozgovej kôry, najmä frontálneho laloka, pp. aj v niekt. subkortikálnych štruktúrach. Podľa Halsteada (1947, 1951) biol. zložka i. je schopnosť inteligentného správania, pričom sociálne zložky túto schopnosť aktivujú al. tlmia. Podľa Jerisona (1973) možno biol. i. definovať vo vzťahu k to-mu, čo organizmus ,,vie", t. j. ako kognitívne procesy, kt. vstupujú do jeho pamäti a správania.

Poruchy inteligencie – môžu byť vrodené a získané (→*demencia*).

Vrodené poruchy inteligencie – zahrňujú oligofréniu (slabomyseľnosť), subnormu, debilitu, imbecilitu a idióciu. Medzi nimi sú plynulé prechody. V MKCH-10 sú tieto poruchy zahrnuté do sekcie Mentálna retardácia (MR, duševné oneskorenie), F70 – 79.

Mentálna retardácia je stav zastaveného al. neúplného duševného vývoja, kt. charakterizuje najmä porucha schopností, prejavujúca sa v priebehu vývojového obdobia, prispievajúcich k celkovej úrovni i., t. j. poznávacích, rečových, pohybových a sociálnych schopností. MR sa môže vyskytnúť spoločne s akoukoľvek duševnou, ako aj telesnou poruchou al. bez nej.

Stupne mentálnej retardácie

F70 Ľahká MR

F71 Stredne ťažká MR
F72 Ťažká MR
F73 Hlboká MR
738 Iné MR
F39 Nešpecifikovaná MR
Štvrtý znak určuje rozsah min. postihnutia správania
F7x.0 Nijaké al. min. postihnutie správania
F7x.1 Výrazné postihnutie správania vyžadujúce pozornosť al. th.
F7x.8 Iné postihnutie správania
F7x.9 Bez zmienky o postihnutí správania

Prevalencia duševných porúch je pri MR 3 – 4-krát častejšia ako v bežnej populácii. Navyše sú jedinci s MR vystavení väčšiemu riziku využívania a telesného (sexuálneho) zneužívania. Adaptačné správanie je narušené vždy, avšak v chránenom sociálnom prostredí s dostupnou podporou nemusí byť toto narušenie u jedincov s MR nápadné.

Keď je známa príčina MR, môže sa použiť aj prídavný kód MKCH-10, napr. F72 ťažká MR + E00,– kongenitálny sy. deficitu jód. Treba sa pritom opierať aj o objektívne pozorovateľné príznaky, ako sú v prípade depresívnej epizódy psychomotorické spomalenie, strata chuti do jedenia, úbytok hmotnosti a porucha spánku.

Dg. kritériá – i. nemožno charakterizovať jednoducho, ale na základe veľkého počtu rôznych viac-menej špecifických schopností. Aj keď je všeobecná tendencia, aby sa všetky tieto schopnosti rozvíjali súmerne, môžu vykazovať veľké rozdiely, najmä pri MR. Niekt. z nich (napr. reč) môžu vykazovať ťažkú poruchu, v inom ohľade však môžu byť oveľa schopnejší (pri jednotlivých zrakovo priestorových úlohách).

F 70 Ľahká mentálna retardácia – syn. slabomyseľnosť, ľahká mentálna subnorma, ľahká oligofrénia, debilita. Postihnutí si osvojujú reč oneskorene, ale väčšinou dosiahnu schopnosť užívať reč v každodennom živote, udržovať konverzáciu a podrobiť sa klin. interview. Väčšina z nich dosiahne úplnú nezávislosť v osobnej starostlivosti (jedenie, umývanie sa, obliekanie, ovládanie močového mechúra a čriev) a v praktických a domácich schopnostiach, aj keď je vývoj oveľa pomalší. Hlavné ťažkosti sa prejavia pri teoretickej práci v škole. Mnohí postihnutí majú špecifické problémy s čítaním a písaním. Mierne retardovaným však môže veľmi pomôcť výchova a vzdelávanie zamerané na rozvíjanie ich schopností a kompenzovanie nedostatkov. Väčšinu postihnutých možno zamestnať prácou, kt. vyžaduje skôr praktické ako teoretické schopnosti, vrátane nekvalifikovanej al. málo kvalifikovanej manuálnej práce. V sociokultúrnom kontexte, kde sa kladie malý dôraz na teoretické znalosti, nebývajú problémy. Dôsledky MR sa však prejavia, keď je postihnutý aj značne emočne a sociálne nezrelý, napr. nie je schopný vyrovnať sa s požiadavkami manželstva al. výchovy detí, ťažko sa prispôsobuje kultúrnym tradíciám a očakávaniam.

Vo všeobecnosti sú behaviorálne, emocionálne a sociálne ťažkosti a z toho vyplývajúca potreba th. a podpory bližšia tým, kt. majú jedinci s normálnou i. ako špecifickým problémom stredne a ťažko retardovaných. Org. etiológia sa zisťuje v časti prípadov.

Dg. kritériá – IQ je 50 – 69. Porozumenie reči a jej používanie býva rôzne oneskorené a prob-lémy s hovorením, kt. porušujú rozvoj samostatnosti, môžu pretrvávať do dospelosti. Org. pôvod sa zisťuje len pri menšine pacientov. Pridružené chorobné stavy, ako napr. autizmus, iné vývojové poruchy, epilepsia, poruchy správania al. telesné postihnutie, možno nájsť v roz-manitých proporciách. Keď sú takéto poruchy prítomné, mali by sa kódovať osobitne.

F 71 Stredne ťažká mentálna retardácia – syn. imbecilita, stredne ťažká mentálna subnormalita, stredne ťažká oligofrénia. Len pomaly sa vyvíja chápanie a užívanie reči a ich konečné schopnosti v

tejto oblasti sú obmedzené. Niekt. jedinci potrebujú dohľad po celý život. Aj pokroky v škole sú obmedzené, ale niekt. jedinci si osvoja čítanie, písanie a počítanie. Vzdelávacie programy môžu poskytnúť príležitosť k rozvíjaniu obmedzeného potenciálu a získaniu zákl. schopností a hodia sa pre pomalých žiakov s nízkym stropom výkonnosti. V dospelosti sú schopní vykonávať jednoduchú manuálnu prácu, keď sú úlohy starostlivo štruktúrované a je zabezpečený odborný dohľad. V dospelosti je len zriedka možný samostatný život. Postihnutí bývajú úplne mobilní a fyzicky aktívni, schopní nadväzovať kontakt, komunikovať s inými a zúčastňovať sa na jednoduchých sociálnych aktivitách.

Dg. kritériá – IQ 35 – 49. Niekt. jedinci dosahujú vyššiu úroveň senzoricko-motorických schopností ako úkonov závislých od verbálnych schopností, kým iní sú značne neobratní, ale sú schopní sociálnej interakcie a jednoduchej konverzácie. Variabilná je aj úroveň reči. Niekt. sú schopní jednoduchej konverzácie, kým iní sa dohovoria len o svojich zákl. potrebách. Niekt. sa nenaučia hovoriť nikdy, aj keď môžu porozumieť jednoduchým verbálnym inštrukciám a môžu sa naučiť používať gestikuláciu na čiastočné kompenzovanie svojej neschopnosti dohovoriť sa rečou. Väčšinou ide o org. etiológiu. Prítomný býva detský autizmus al. iné pervazívne vývojové poruchy, kt. ovplyvňujú klin. obraz a spôsob ako s postihnutým zaobchádzať. Epilepsia, neurol. a telesné hendikepy bývajú časté, aj keď väčšina postihnutých môže chodiť bez pomoci. Niekedy sú prítomné aj iné psychiatrické ochorenia, dg. sa však vzhľadom na obmedzené verbálne schopnosti pacienta stanovuje ťažko a závisí od informácií tých, kt. pacienta dobre poznajú.

F 72 Ťažká mentálna retardácia – syn. ťažká mentálna subnormalita, ťažká oligofrénia. IQ je 20 – 34. Klin. sa podobá stredne ťažkej MR, prítomná býva org. etiológia a pridružené stavy. Znížená úroveň schopností je výraznejšia. Väčšinou ide o ťažké poruchy motoriky a i. pridružené poruchy, kt. sú následkom porušeného vývoja CNS.

F 73 Hlboká mentálna retardácia – zahrňuje idiotiu, hlbokú mentálnu subnormalitu a hlbokú oligofréniu.

Dg kritériá – IQ < 20. Chápanie a používanie reči je obmedzené na porozumenie zákl. príkazom a na vyhovenie jednoduchým požiadavkám. Možno dosiahnuť zákl. jednoduché zrakovo priestorové schopnosti v triedení a porovnávaní; postihnutý sa môže pri vhodnom dohľade a vedení zúčastňovať na niekt. domácich a praktických úkonoch. Org. etiológia väčšinou chýba. Bežné sú ťažké neurol. a i. telesné nedostatky, postihujúce hybnosť, ako napr. epilepsia a poškodenie zraku a sluchu. Časté sú (najmä u mobilných pacientov) najťažšie formy pervazívnych vývojových porúch, napr. atypický autizmus.

F 78 Iná MR – týka sa stavov, pri kt. je stanovenie stupňa intelektovej retardácie pomocou obvyklých metód osobitne ťažké al. nemožné pre pridružené senzorické al. somatické poškodenie, napr. u slepých, hluchonemých, u jedincov s ťažkými poruchami správania al. u telesne postihnutých osôb.

F 79 Nešpecifikovaná MR – zahrňuje nešpecifikovanú mentálnu defektnosť, nešpecifikovanú mentálnu subnormu a nešpecifikovanú oligofréniu.

Umelá inteligencia – vedná disciplína, kt. sa zaoberá skúmaním a modelovaním niekt. prejavov i. u človeka s cieľom využiť ich pri konštrukcii nových strojov a systémov, kt. by nahradzovali človeka. Ide o simulovanie duševnej činnosti automatmi, počítačmi. Stroj je ,,inteligentný“ keď rieši ,,ľudské úlohy“ (Tichomirov, 1976).

Ako vedný odbor sa rozvíja v dôsledku Wienerovej →*kybernetiky.* Zákl. strediskami boli spočiatku Massachusettský technologický inštitút (Minski), Stanfordský projekt (McCarthy), Stanfordský výskumný ústav (Simon), Carnegie Melon University (Newell), univerzita v Edinburghu, Uppsala vo Švédsku a v Japonsku. Od r. 1979 vychádzal časopis Umelý intelekt.

Ako vedecký smer sa vyznačuje praktickými cieľmi, t. j. rozpracovaním metód umožňujúcich riešiť pomocou počítačov úlohy, kt. svojím intelektom rieši sám človek. Využívajú sa pritom jednak poznatky vied o živých organizmoch, ako aj vedy študujúce analýzu vzťahov medzi predmetmi a javmi, ako je mat. logika, štruktúrna lingvistika, teória počítačov, informačných štruktúr, teória riadenia, teória klasifikácií, grafov, heuristika. Využívajú sa možnosti aplikácie výpočtovej techniky v spojitosti s myslením. Cieľom je utvoriť zariadenia, kt. sú schopné prijímať poznatky, uchovávať ich a transformovať do žiadaných výstupov, tried výstupov a na ich základe navrhovať riešenia.

Počítače sú nástroje duševnej práce, majú síce prevahu v rýchlosti výpočtov, nemajú však onu vlastnosť ľudského rozumu, t. j. tvorivosť. Nie všetko, čo človek cíti, o čom premýšľa, sníva, sa dá zmerať a vyjadriť číslom, aby sa mohol utvoriť program počítača. Preto nemožno v zá-sade stotožňovať proces myslenia a výpočtovej operácie. Počítače pomáhajú človeku len v tých medziach, v kt. človek môže odrážať vlastnosti vonkajšieho sveta prostredníctvom mat. rovníc (Ukrajincev, 1976).

inteligenčné testy →*testy.*

intellectualis, e – [l. *intellegere* rozumieť] intelektuálny, rozumový.

intellectus, us, m. – [l. *intellegere* rozumieť] vzhľad, chápanie, rozum; →*intelekt.*

intelligens, entis – [l. *intellegere* rozumieť] rozumejúci, rozumný, znalý, schopný určitého výkonu; →*inteligencia.*

intelligentia, ae, f. – [l. *intellegere* rozumieť] →*inteligencia.*

intemperantia, ae, f. – [l. *intemperans* nemierny] intemperancia, nemiernosť, nezdržanlivosť, nedisciplinovanosť.

intemperatus, a, um – [l. *intemperans* nemierny] nemierny, nedisciplinovaný.

intencia – [*intentio*] napätie, úmysel, zámer, cieľ, úsilie, zameranie.

intencionalita – [z l. *intentio* úsilie, zameranie] charakteristická črta vedomia ,,byť vždy vedomím o dačom“. I. je vzťah medzi mienením a mieneným a medzi počutím a počutým, chcením a chceným atď. Pojem i. zaviedol na zač. 20. stor. E. Husserl ako východisko a zákl. pojem →*fenomenológie.* V pôvodnom slova zmysle ako zameranie vôle k cieľu (zámer) slovo i. používa J. Bentham vo význame ,,zámernosť“. Širší význam má i. v teórii poznania u Tomáša Akvinského, podľa kt. je i. ,,to, čo v sebe koncipuje intelekt o poznávanej veci``. Na tento význam nadviazal v 70. r. 19. stor. F. Brentano, keď v zákl. rozlíšení svojej psychológie označil za jeden z charakteristických čŕt psychických fenoménov (napr. počutie tónu) proti fyzickým fenoménom (napr. tón ako zmyslová kvalita) intencionálnu inexistenciu (t. j. to, že v sebe obsahujú nejaký objekt al. sú k nemu zamerané). Brentanov žiak Husserl upresnil terminológiou svojho učiteľa, odmietol reálnu obsažnosť objektu v akte a zaviedol výrazy noesis pre mieniaci akt a noema pre jeho korelát, mienené ako mienené (kt. nie je identické s mieneným predmetom).

intensio, onis, f. – [l. *intendere* napínať] →*intenzia.*

intentio, onis, f. – [l. *intendere* napínať] →*intencia.*

intention to treat – angl. úmysel liečiť, analýza podľa pôvodného th. zámeru. Spôsob vyhodnocovania klin. štúdie podľa randomizácie do skupín bez ohľadu na to, či pacienti skutočne príslušnú th. dostali (odpoveď na otázku o najlepšej th. a jej praktickom použití). Analýza výsledklov klin. sledovania podľa skutočne absolvovanej th. sa nazýva ***explanatory trial***. Ide o spôsob vyhodnocovania klin. štúdie bez ohľadu na predchádzajúce zaradenie do skupiny (→*randomizácia*). Účinnosť th. (angl. *efficacy*) sa pri vyhodnocovaní klin. štúdií posudzuje len u tých, kt. sa th. podrobili a spolupracovali (→*compliance*).

intenzia – [*intensio*] **1.** napätie, sila; **2.** *lingv.* obsah významu jazykovej jednotky (*op.* detenzia); **3.** *fonet.* pri artikulácii hlások začiatočné nastavenie rečových orgánov (*op.* detenzia).

intenzifikovaná inzulínová liečba – skr. IIL, inzulínový režim usilujúci sa čo najviac napodobniť fyziol. rytmus vylučovania inzulínu. Podávanie inzulínu min. 3-krát/d. Používa sa pri inzulíndependentnom a v niekt. prípadoch noninzulíndependentnom diabetes mellitus. Inzulín sa podáva inj. al. sa využívajú niekt.l špeciálne postupy (kontinuálna subkutánna infúzia inzulínu).

intenzimeter – jad. fyz. prístroj na meranie počtu impulzov prichádzajúcich na jeho vstup za časovú jednotku od detektora rádioaktívneho žiarenia.

intenzita – [*intensitas*, z l. *intendere* napínať] **1.** vysoký stupeň energie, tenzie al. aktivity.

2. Skr. I, množstvo niekt. fyz. vlastnosti, ako je i. elekt. poľa al. žiarenia. I. elekt. prúdu (prúd) je množstvo elekt. náboja, kt. prejde daným prierezom za jednotku času. Keď sa mení prúd s časom, okamžitá intenzita I je určená pomerom prešlého náboja dq k veľmi krátkemu času, dt, počas kt. tento prúd prechádza, t. j. $I = \mathrm{d}q/\mathrm{d}t$. Pri konštantnom prúde je i. elekt. prúdu daná pomerom náboja Q a času t prechodu tohto náboja, $I = Q/t$. Jednotkou i. v sústave SI je ampér (A).

3. I. vlnenia, veličina určená energiou, kt. prejde za jednotku času jednotkovou plochou kolmou na smer jeho šírenia; v prípade rovinnej vlny je úmerná hustote prostredia a rýchlosti šírenia vlnenia, dvojmoci kmitočtu a dvojmoci amplitúdy. Vyjadruje sa v $J/S.m^2$, pre žiarenie $rad/s.m^2$, pre svetlo $cd/s.m^2$. Označuje sa ako i., len ak je významná relat. i., napr. v spektrofotometrii.

intenzitné vlastnosti – fyz.-chem. vlastnosti, kt. nezávisia od množstva látok nachádzajúcich sa v sústave. Charakterizujú špecifické vlastnosti látok (hustotu, špedifický objem). Odvodzujú sa zväčša z extenzitných vlastností tým, že sa tieto vztiahnu na jednotkové látkové množstvo. Pri spojení dvoch rovnakých sústav do jedného celku sa i. v. nemenia (teplota, tlak).

Extenzitné vlastnosti sú na rozdiel od i. v. priamo úmerné množstvu látok nachádzajúcich sa v sústave. Ak sa spoja dve extenzitné sústavy, všetky extenzitné vlastnosti (napr. hmotnosť, objem, entalpia ap.) sa zdvojnásobia.

intenzívna medicína – súčasť interdisciplinárneho zákl. odboru liečebno-preventívnej starostlivosti, →*anesteziológia* a intenzívna medicína; jeho nadstavbovým odborom je →*algeziológia*; por. →*urgentná medicína a medicína katastrof.*

inter – [l.] medzi, počas.

interactio, onis, f. – [*inter-* + l. *agere* konať] →*interakcia.*

interakcia – [*interactio*] vzájomná činnosť, vzájomné pôsobenie dvoch al. viacerých činiteľov. V psychol. sú i. aj kognitívne vzájomné zmeny, kde nastáva výmena informácií a vedie k definícii reality al. sa rozhodovaniu, správaniu, kde vznikajú a hodnotia sa formy a roly al. kde sa zjavuje ,,ja“ a kde sa tvorí afektívne správanie, kde sa prenášajú al. vymieňajú pocity, emócie. V psychiatrii i. znamená vzájomné ovplyvňovanie jedincov svojím správaním, a to vo svojej bezprostrednej prítomnosti; i. ako vzájomné vzťahy medzi osobami, ako komunikačný systém, charakterizovaný vlastnosťami všeobecných systémov. Obyčajné i. predstavujú priamu komunikáciu, t. j. najmä hovor a počúvanie, často písanie a čítanie. Môže však ísť aj o gestá, pohľady, pokyny hlavou, zamračenie, lichôtku i prejav zloby ap. I. zahrňujú všetko čo oznamuje, ukazuje, tlmočí dajaký význam jednej osoby druhým. I. predstavuje komunikáciu v najširšom slova zmysle; →*komunikácia.*

Interakcia aferentného podnetu – Hullov postulát, podľa kt. podnety vzájomne pôsobia tak, že výsledné správanie je niečím viac ako len sumáciou účinku správania na jednotlivé podnety.

Interakcia liečiv – vzájomné pôsobenie liečiv v organizme. Vzhľadom na časté používanie niekoľkých liekov (polypragmázia) ide o závažný med. problém. Účinky liečiv sa môžu navzájom

zvyšovať al. znižovať, príp. môže vzniknúť iný účinok. Vzájomný účinok môže byť aditívny, potenciálny, synergický al. antagonostický. Môže byť ovplyvnený účinok hlavný, vedľajší, príp. nežiaduci. I. môže nastať na úrovni farmakokinetiky i farmakodynamiky (ovplyvnenie vstrebávania, distribúcie, väzby na proteíny, metabolizmu, vylučovania, účinku na receptoroch ap.). Významné sú i. aj na úrovni biotransformácie, pričom rôzne skupiny využívajú často rovnaké enzýmy (skupiny cytochrómov P450 – CYP) a uplatňujú sa ich vzájomné kompetície al. naopak indukcia enzýmov jedným liekom, čo ovplyvňuje biotransformáciu druhého lieku.

interakcionizmus – teória vzťahu somatopsychického, t. j. pôsobenia tela na psyché a psyché na telo ako riešenie psychosomatického problému (filozofický dualizmus). Ide o osobitný smer skúmania spoločenských skutočností, podľa kt. táto skutočnosť podmieňuje vzájomnú podmienenosť konania jednotlivých členov spoločnosti, ich interakcia. Jeho zakladateľmi boli utilitaristi, najmä J. Hobbes, J. Locke, D. Hume a A. Smith, J. Bentham a J. S. Mill, kt. teoreticky zdôrazňovali a prakticky podporovali užitočnosť vzájomných vzťahov, resp. stykov medzi členmi spoločnosti. Východiskovým vzorom interakcie je pre Parsonsa (1952) styk dvoch konajúcich jedincov, ,,ego“ a ,,alter“. Ich symbolicky sprostredkované vzájomné ovplyvňovanie utvára komplementaritu ich očakávaní a ich výslednú vzájomnú závislosť, kt. je základom sociálneho poriadku.

Každý konajúci je súčasne subjektom akcie i objektom orientácie pre seba samého i ostatných. Táto orientácia obsahuje kognitívne, inštrumentálne, interpretačné, emocionálne a hodnotiace zložky. ,,Dvojaká kontingencia“, subjektovo-objektová podmienenosť interakcie, súvisí so schopnosťou jedinca využiť danú situáciu na uspokojenie svojich potrieb a záujmov, ako aj jeho schopností poznať al. odhadnúť a zakalkulovať možnosti, kt. mu takéto situácie, najmä ostatní účastníci interakcie, poskytujú. Výsledkom interakcie je na úrovni jedinca rozhodnutie, na úrovni medziľudských vzťahov komunikácia.

Zakladateľom symbolického i. ako svojbytného smeru je H. Blumer (1937). Tento smer skúma spoločenskú skutočnosť zo spôsobu, akým účastníci interakcie vysvetľujú a vymedzujú situácie, v kt. sa nachádzajú. Hlavným predpokladom je, že ľudia konajú voči objektom podľa toho, aký im pripisujú význam. Osobný význam dajakého objektu pre každého jedinca sa odvodzuje od interakcie, z toho, ako voči tomuto objektu konajú a ako ako ho vymedzujú ostatní. Podľa Blumera sú teda všetky sociálne významné objekty predovšetkým produktom symbolickej interakcie. Ľudia sú al. sa stávajú tým, čo si o sebe myslia al. čo o sebe vypovedajú. Symbolický i. sa zaoberá nie objektívnymi vlastnosťami a príčinnou určenosťou predmetov a vzťahov, ale len procesmi interpretácie interakcie, interpretácie vzťahov niekt. sociálnych premenných a interpretácie ich skúmania či reflexiou vlastnej metodológie.

interakčný chronograf – *psychol.* nástroj umožňujúci objektívne meranie formálnej stránky interakcie v rozhovore. Umožňuje zaznamenávať a súčasne sčítavať výskyt rôznych druhov správania a ich časové charakteristiky, ako napr. počet a trvanie jednotlivých oznámení, trvanie mlčania ap. Ovláda ho pozorovateľ sediaci obvykle za jednocestným zrkadlom a pozorujúci interview (Chapple).

interalveolaris, e – [*inter-* + l. *alveolus* malá dutina, lôžko] →*interalveolárny.*

interalveolárna os – stomat. spojnica dvoch miest najbližšie k sebe ležiacich na alveolárnych výbežkoch; významná pre konštrukciu celkových snímacích náhrad. Označuje smer pôsobenia žuvacieho tlaku v danom mieste, oklúznej (kúsacej) plôšky umelých zubov by mali byť na ňu kolmé – tzv. pravidlo i. o. Toto ***biostatické pravidlo*** má zabrániť uvoľňovaniu náhrady pri jednostrannom zaťažení žuvacím tlakom. Ďalším biostatickým pravidlom je ***pravidlo hrebeňovej línie.*** Hrebeňová línia je spojnica všetkých najvyšších bodov bezzubého alveolárneho výbežku čeľuste. Žuvací tlak by sa mal prio snmímacích náhradách premietať kolmo na povrch ďasnového výbežku: dlhé osi umelých zubov by mali stáť mediálne, min. však nad stredom hrebeňovej línie ďasnového výbežku. Výnimku tvoria rezáky, kt. sa z estetických a funkčných dôvodov stavajú pred hrebeňovú líniu.

interalveolárny – [*interalveolaris*] , medziložiskový, medzidutinový.

interarcualis, e – [*inter-* + l. arcus oblúk] interarkuálny, ležiaci medzi stavcovými oblúkmi.

interarticularis, e – [*inter-* + l. *articulus* kĺb] interartikulárny, medzikĺbový.

interarytaenoideus, a, um – [*inter-* + l. *cartilago arytaenoidea* hlasivková chrupavka] ležiaci medzi hlasivkovými chrupavkami.

interatrialis, e – [*inter-* + *l. altrium* predsieň] interaurikulárny, medzipredsieňový.

interaurikulárny zväzok – [*inter-* + *l. auricula* uško] vlákna špecifickej srdcovej svaloviny, kt. vodivo spájajú obidve predsiene a vedú impulzy z sínusovopredsieňového uzla do ľavej predsiene.

interbehaviorálna psychológia – psychológia ako štúdium dejov, udalostí, v kt. aspoň jedným z interakčných, resp. interbehaviorálnych faktorov je organizmus (Kantor). Ide o interbehaviorálny dej organizmu s inými organizmami, objekty a vzťahy, kt. sú štruktúrne a exis-tenčne závislé od interbehaviorálnych organizmov. Psychol. dej vyžaduje interakciu medzi organizmom a podnetovými objektmi. Interbehaviorálne pole tvorí interakcia; →*interakcionizmus.*

interbronchialis, e – [*inter-* + l. *bronchus* prieduška] interbronchiálny, medzipriedušková.

intercalari(u)s, e – [l. i*ntercalare* vkladať] interkalárny, vložený, napr. patol. systola medzi dvoma pravidelnými systolami.

intercalatio, onis, f. – [l. *intercalare* vkladať] interkalácia, vkladanie, vsúvanie.

Intercalatio semivertebrae – nadpočetný, neúplne vyvinutý stavec.

Intercalatio vertebrarum – zmnoženie počtu stavcov.

intercalatus, a, um – [l. *intercalare* vkladať] vkladaný, vložený, vmedzerený (interkalárny disk).

intercapillaris, e – [*inter-* + l. *capillaria* cievky] interkapilárny, ležiaci medzi kapilárami, napr. glomerulosclerosis intercapillaris.

intercaroticus, a, um – [*inter-* + g. *karótis* krkavica] interkarotický, ležiaci medzi krkavica-mi.

intercarpeus(-picus), a, um – [*inter-* + l. *carpus* zápästie] interkarpálny, nachádzajúci sa medzi kosťami zápästia.

intercartilagineus, a, um – [*inter-* + l. *cartilago* chrupavka] medzichrupavkový.

intercavernosus, a, um – [*inter-* + l. *caverna* dutina] interkavernózny, medzidutinový.

intercedens, entis – [l. *intercedere* vstúpiť] intercedentný, vzostupujúci, odporujúci, ovplyv-ňujúci.

intercellularis, e – [*inter-* + l. *celllula* komôrka, bunka] intercelulárny, medzibunkový.

intercepcia – [*interceptio*] zabránenie príp. vzniku gravidity po nechránenej súloži. Osobitný význam má po nechcenej súloži (znásilnení), najmä v období očakávanej ovulácie. Spočíva v zabránení nidácie po úspešnej koncepcii. Do 2. d možno použiť hormónové prípravky (morning-after pill, blokátory nidácie), v ďalších d existuje ešte dosť spoľahlivá možnosť mechanickéej zábrany nidácie (zavedenie vnútromaternicového telieska). I. predchádya nidácii, preto sa nepokladá za abortívnu metódu.

interclavicularis, e – [inter- + l. *clavicula* kľúčna kosť] interklavikulárny, medzi kľúčnicový.

intercondylicus, a, um – [inter- + l. *condylus* kĺbový hrboľ] interkondylický, ležiaci medzi kondylmi.

intercostalis, e – [*inter-* + l. *costa* rebro] interkostálny, medzirebrový.

intercostobrachialis, e – [*inter-* + l. *costa* rebro + l. brachium rameno] interkostobrachiálny, týkajúci sa medzirebria a ramena.

inercostohumeralis, e – [*inter-* + l. *costa* rebro + l. *humerus* ramenná kosť] interkostohu-merový, situovaný medzi rebrami a ramennou kosťou.

intercruralis, e – [*inter-* + l. *crus* predkolenie] interkrurálny, medzipredkolenový.

intercurrens, entis – [l. *intercurrere* vbehnúť] interkurentný, pristupujúci, napr. nová choro-ba postihujúca pacienta, kt. sa lieči už na inú chorobu.

interdentalis, e – [*inter-* + l. *dens* zub] interdentálny, medzizubný.

interdentalismus, i, m. – [*inter-* + l. *dens* zub] interdentalizmus, porucha reči, pri kt. väčšina hlások sa tvorí medzi zubami.

interdictum, i, n. – [l. *interdicere* zakázať] interdikt, zákaz, rozhodnutie, nález.

interdigitalis, e – [*inter-* + l. *digitus* prst] interdigitálny, medziprstový.

interdisciplinárny – označenie odboru al. prístupu (postupu), kt. používa poznatky a metódy rozličných odvetví medicíny al. iných vedných odborov. l. th. zhubných nádorov využíva skúsenosti chirurga, onkológa, patologa, psychológa a i.

intediu – vo dne, počas dňa.

interdiurnalis, e – [l.] interdiurnálny, medzidenný.

interesterifikácia – procesy týkajúce sa najmä tukov a olejov, reakcia medzi glyceridmi a karboxylovými („mastnými“) kys. al. alkoholmi so vzájomnou zámenou radikálov (transesterifikácia – esterová výmena, alkoholýza, acidolýza).

interface – [angl.] interfejs, styk, rozhranie, kt. oddeľuje dve časti →*počítača,* →*hardvéru.* Je vyjadrené akoby kolmým rezom všetkými informačnými kanálmi, kt. tieto dve časti spájajú.

Interface malých počítačových systémov (Small Computers Systems Interface, SCSI) je štandardné komunikačné rozhranie definované americkým štandardným kódom na výmenu informácií (ANSI). Je určené najmä na pripájanie periférnych zariadení, ako sú pamäťové médiá, tlačiarne, skenery ap. Doska SCSI predstavuje vysokorýchlostné komunikačné zariadenie (10-17 MB/s). Toto rozhranie je štandardnou výbavou niekt. počítačov Apple, MacIntosh a špič- kových osobných počítačov (PC – servery a grafické stanice). Pomocou prídavnej karty sa dá nainštalovať do počítačov PC. Rozhranie je sekvenčné a do série umožňuje pripojiť až 7 zariadení.

interfalangealis, e – [*inter-* + l. *falanx* článok] medzičlánkový. ***Articulatio interfalangealis*** – medzičlánkový kĺb, kĺb prstov medzi jednotlivými prstovými článkami.

interfascicularis, e – [*inter-* + l. *fasciculus* snopec] interfascikulárny, medzisnopcový.

interfáza – [*inter-* + l. *fasis* jav] obdobie medzi dvoma bunkovými deleniami; bunkový →*cyklus.*

interfectio, onis, f. – [l. *interficere* zabiť] vražda, usmrtenie.

interfemoralis, e – [*inter-* + l. *femur* stehno] interfemorálny, medzistehnový.

interferencia – [*interferentia*] vzájomné ovplyvňovanie, vzájomné prenikanie; kríženie, stretnutie, napr. dvoch srdcových rytmov.

Fyz. skladanie periodických kmitov, pričom výsledný kmit je súčinom skladajúcich sa kmitov. l. vlnenia nastáva, keď prechádzajú daným bodom dve zhodné vlnenia. Pri tom môžu nastať dva medzné prípady: **1.** keď sa stretnú v danom bode obidve vlnenia v rovnakej fáze, bude výsledná amplitúda súčtom amplitúd obidvoch vlnení, v našom prípade sa zdvojnásobia; **2.** ak sa stretnú

obidve vlnenia v opačnej fáze, vzájomne sa rušia. Keď má fázový posun inú hodnotu, vznikne interferenciou vlnenia, kt. amplitúda nadobúda zodpovedajúcu veľkosť medzi 0 a dvojnásobkom pôvodnej amplitúdy.

Interferencia svetla vzniká skladaním > dvoch svetelných vlnení. Podľa veľkosti fázového al. dráhového roz-dielu medzi jednotlivými svetelnými zväzkami sa mení veľkosť výsledného osvetlenia. Pod-mienkou pozorovateľnej i. svetla je, aby svetelné rozruchy mali rovnaký kmitočet a kon-štantný fázový rozdiel. V bežných zdrojoch svetla tieto podmienku nie sú splnené, preto pri nich i. svetla nemožno pozorovať. Ak vlnenia spĺňajú uvedené podmienky, potrebné na pozorovateľnosť i., nazývajú sa koherentné. Koherentné lúče sú lúče vysielané jediným zdrojom. Najčastejšie sa pozoruje i. svetla na tenkej vrstve, napr. olejové škvrny na vode (po daždi) vidíme ako dúhovo sfarbené. Ak je tenká vrstva dokonale planparalelná, javí sa v monochromatickom svetle na celej ploche rovnomerne osvetlená. V bielom svetle sa javí v jednej farbe všade rovnakej intenzity. Keď vrstva nie je dokonale planparalelná, v monochromatickom svetle sa zjavia rôzne svetlé pásiky, kým v bielom svetle sa svetlo s vlnovými dĺžkami spĺňajúcimi uvedené podmienky ruší al. zosilní, takže sa javí dúhovo sfarbená. I. svetla potvrdzuje vlnovú povahu svetla; je dôkazom je aj ohyb a polarizácia svetla..

Elekt. skladanie dvoch striedavých prúdov rôznej frekvencie.

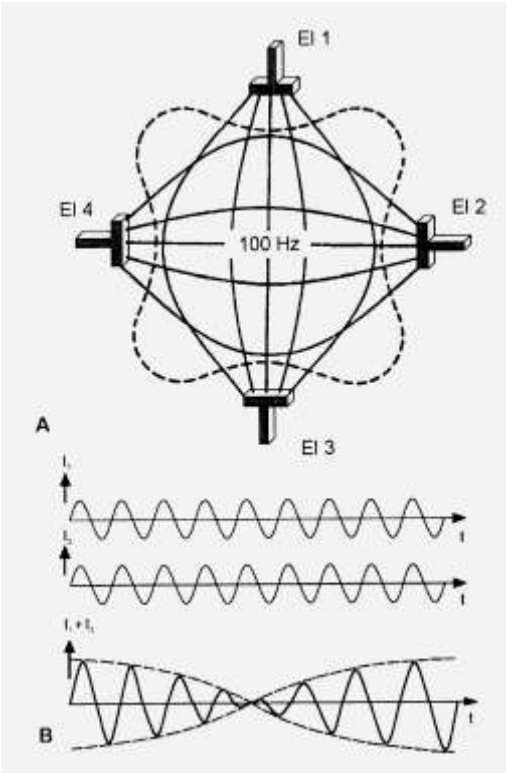
Rádiotech. prekrývanie slabej stanice vysielača silnejšou blízkeho kmitočtu.

Epid. fenomén pozorovaný pri súčasnej infekcii hostiteľa, príp. tkanivovej kultúry dvoma odlišnými vírusmi, keď nastáva inhibícia pomnožovania jedného z nich. Ide o zabránenie vstupu vírusu do bunky; vzájomné blokovanie rôznych vírusov na bunkovej membráne (jeden vírus blokuje receptory na povrchu bunky a znemožňuje tak absorpciu druhého vírusu. I. sa vysvetľuje dvoma mechanizmami: **a)** prvý vírus môže stimulovať infikované bunky k produkcii inhibítora interferónu, kt. zabráni replikácii druhého vírusu; **b)** prvý vírus môže pozmeniť povrch hostiteľskej bunky al. jej metabolizmus a vyvolať jej dočasnú rezistenciu pre druhý vírus. I. je známa napr. pri enterovírusoch.

Psychol. záporný vzťah jednej skúsenosti na druhú.

Pedag., lingv. negat. vplyv materinského jazyka pri vyučovaní cudzích jazykov.

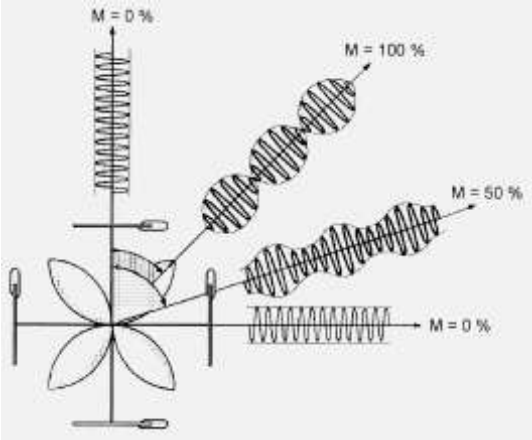
interferenčné prúdy – elekt. prúdy vznikajúce miešaním dvoch prúdov; →*impulzoterapia.* Ide o prekríženie dvoch prúdov strednej frekvencie priamo v tkanivách, pričom jeden okruh privádza do tkaniva konštantnú frekvenciu 5000 Hz, druhý okruh má kolísavú frekvenciu vo voliteľnom rozpätí od 5000 do 5100 Hz. V mieste prekríženia prúdov obidvoch okruhov sa interferenciou uplatňuje diferenčná nízka frekvencia, kt. je daná rozdielom, frekvencií obidvoch striedavých prúdov (vektorový súčet) a pohybuje sa v rozpätí od 0 do 100 Hz. Ľahko prenikajú tkanivami, majú hyperemický, analgetický a mierne dráždivý účinok. Zlep-šujú vstrebávanie opuchov a vplyvom na priečne pruhované svalstvo pôsobia ako hĺbková masáž.



Účinok i. p. sa podobá účinku nízkofrekvenčných prúdov. Pôsobia priamo na svaly, nervy a ovplyvňujú metabolizmus buniek. Zlepšujú trofiku a vyvolávajú vazodilatáciu. Uplatňuje sa tu hyperémia, analgézia a tonizácia.

Obr. 1. Interferenčné prúdy. A – miešanie strednofrekvenčných prúdov dvoch zdrojov; jeden zdroj (elektródy El 1 a El 3) má frekvencu 5000 Hz, druhý zdroj

(elektródy El 2 a El 4) má frekvenciu 510 Hz. V mieste interferencie (oblasť ohraničená prerušovanou čiarou), v hĺbke tkaniva sa uplatňuje účinok strednofrekvenčného prúdu, kt. je nízkofrekvenčne modulovaný rozdielnou frekvenciou obidvoch strednofrekvenčných zdrojov 100 Hz. B – prúd dvoch strednofrekvenčných zdrojov I_1 a I_2 s rozdielnou frekvenciou, po interferencii $I_1 + I_2$ vzniká nízkofrekvenčný modulovaný strednofrekvenčný prúd



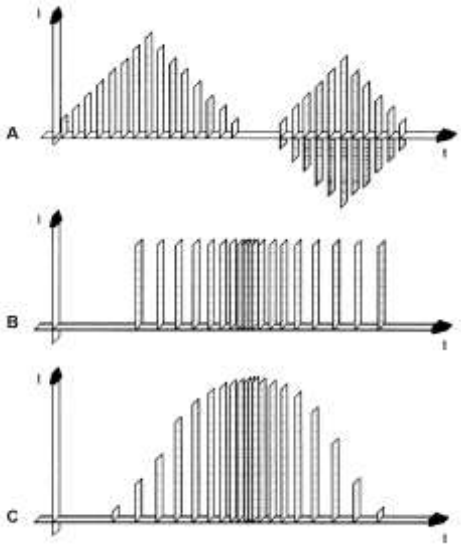
Obr. 2. Interferenčné prúdy – schéma interefrencie prúdov v závislosti od uloženia elektród

Výhodou i. p. je, že strednofrekvenčné prúdy ľahko prekonávajú odpor kože, pričom tkanivá majú veľkú toleranciu pre malé senzitívne a motorické dráždenie. Vhodným uložením elektród sa dosiahne uvoľnenie nízkej frekvencie v hĺbke patol. zmeného tkaniva.

I. p. sa používajú v podobných indikáciách ako diadynamické prúdy (→*elektroterapia*), uplatňujú sa však skôr pri chron. procesoch, kým diadynamické prúdy pri akút. stavoch.

Pri amplitúdovej modulácii sa využíva frekvencia tzv. obalovej krivky, kt. je väčšinou ďalej frekvenčne modulovaná (amplitúdovo-frekvenčná modulácia, AMF): **1.** amplitúdová modulácia (AM) je postupne zvyšovanie intenzity jednotlivých impulzov do maxima a následné postupné klesanie k nule al. do záporného maxima; **2.** frekvenčná modulácia (FM) je postupná al. náhla zmena frekvencie; **3.** kombinovaná modulácia (AMF).

Moduláciou i. p. sa dosahuje ich rozličný th. účinok v závislosti od toho, či ide o konštantnú al. rytmickú reguláciu.



Obr. 3. Interferenčné prúdy – amplitúdová (AM), frekvenčná (FM) a kombinovaná modulácia (AFM)

Hz	Účinok	Použitie

• *Konštantná modulácia*		
0 – 10	na motoriku	na dosiahnutie jednotlivých svalových kontrakcií
90 – 100	sedatívny a spazmolytický	v úvode všetkých ošetrení, najmä akút. stavov
100	sympatikolytický	pri spastickej obstipácii; aplikuje sa 10 – 15 min.
• *Rytmická modulácia*		
0 – 10	dráždivý na motorické nervy	na svalovú gymnastiku, mobilizáciu ankylóz, zvýšenie tonusu sympatika, pri atonickej obstipácii; aplikuje sa 10 – 15 min
50–100	analgetický a hyperemický	podporenie resorpcie, zníženie svalovej hypertónie; aplikuje sa asi 6 až 10 min
90–100	spazmolytický a analgetický	na dlhodobejšiu aplikáciu najmä v okolí hlavy; aplikuje sa 10 – 15 min
0–100	prevažne tlmivý, striedavo dráždiaci	na resorpciu opuchov, výpotkov, reguláciu patol. zmenených funkcií buniek, a to najmä pri subchron. chorobách, dyskinézach brušných orgánov, na hlbokú masáž, ošetrenie všetkých čerstvých i starších distorzií a kontúzií; aplikuje sa 8 – 12 min.

Procedúry trvajú 15 (3 – 20) min, pri akút. stavoch kratšie, pri chron. stavoch a u pacientov menej citlivých na prúd dlhšie. Intenzita sa riadi pocitmi pacienta, frekvencia podľa cieľa: min. je prahovo senzitívna (pre prúdy s frekvenciou ~ 100 Hz s analgetickým účinkom), pre prúdy ~ 50 Hz je optimálna prahovo až nadprahovo motorická frekvencia (dráždivý, hypere-mizujúci a antiedémový účinok).

Aplikuje sa obvykle 9 – 12 procedúr v priebehu 3 týžd., po 1. aplikácii sa môže stav zhoršiť. Ak po 3. aplikácii pacient neudáva zlepšenie, aplikácia procedúry sa preruší.

Kontraindikácie i. p.: **1.** zápalové, najmä hnisavé ochorenia kože; **2.** zápaly žíl a lymfatických ciest; **3.** aktívna tbc; **4.** krvácavé stavy; **5.** gravidita; **6.** sclerosis multiplex; **7.** Parkinsonov sy.

Indikácie interferenčných prúdov

Diagnóza	Frekvencia (Hz)	Trvanie (min)	Počet ošetrení
Ochorenia svalov a šliach			
Distenzie svalov	0 – 100	15	6 – 10
Myalgie	50 – 100	10	3 – 6
Myositis ossificans	0 – 100	15	10 – 15
Ischem. sval. kontraktúra	90 – 100	15	6 – 10
Tendovaginitída	90 – 100	15	3-krát, potom
	0 – 100	15	10
Ochorenia búrz			
Bursitis chronica	90 – 100	15	3-krát, potom
	0 – 100	10	
Periarthritis humeroscapularis	100	10 – 20	3-krát, potom
	0 – 100	10	
Ochorenia kostí			
Uzavreté zlomeniny	90 – 100	15	
Pseudoartrózy	90 – 100	15	
Sudeckova atrofia	100	10	7-krát, potom
	90 – 100	15	do 20

Epikondylitída	90 – 100	15	3-krát, potom
	0 – 100	15	10
Calcar calcanei	100	15	3-krát, potom
	0 – 100	15	10
Malácia člnkovitej kosti	90 – 100	15	3-krát, potom
	0 – 100	15	10
Perthésov-Jünglingov sy.	90 – 100	15	15
Osgoodov-Schlatterov sy.	90 – 100	15	15
Köhlerova choroba I a II	100	15	12
Osteochondrosis dissecans	90 – 100	15	15
Choroby kĺbov			
Kontúzie	0 – 100	15	2 – 6
Hemartros	0 – 100	10	2 – 6
Akútna distorzia	90 – 100	15	6 – 10
Chronická distorzia	0 – 100	15	15
Luxácia	50 – 100	15	5-krát, potom
	0 – 100	15	10
Začínajúca chron. artróza	90 – 100	15	5-krát, potom
	0 – 100	15	10
Spondylózy	100	15	3-krát, potom
	0 – 100	15	10
Bechterewova choroba	100	15	3-krát, potom
	0 – 100	15	10
Kontraktúry	0 – 100	15	10 – 15
Poškodenie ligamentov	0 – 100	15	15
Poranenie menisku	0 – 100	15	3-krát, potom
	0 – 100	15	10
Vertebrog. sy. krč. chrbt.	0 – 100	10	15
Hypertónia paravert. svalov	100	15	10
Sy. šija–rameno–ruka	90 – 100	15	15
Lézia lumbálneho disku	90 – 100	15	15
Neuralgie, neuritídy			
Ischialgie	90 – 100	10	15
Neuralgia n. occipitalis	90 – 100	10	10
Neuralgia n. trigemini	90 – 100	10	10
Herpes zoster	90 – 100	15	15
Choroby ciev			
Endarteriitis obliterans	100	15	3-krát, potom
	90 – 100	20	15
Raynaudova choroba	100	20	20 – 30
Varixy	0 – 100	15	3-krát, potom
	0 – 10	rana	
	0 – 100	končatina	15
Poruchy artériového a žilového Prekrvenia	0 – 100	15	20
Ostatné			
Asthma bronchiale	90 – 100	15	15
Hematómy	0 – 100	15	6 – 10
Omrzliny	90 – 100	15	10 – 15

Vredy po elekt. prúde	0 – 100	15	15 – 20
Rtg vredy	100	30	20 – 30
Prostatitída	90 – 100	5 – 15	15
Povzbudenie laktácie	0 – 100	10	10

interferenčné teórie – psychol. teórie, kt. postulujú, že predstavy, kt. si odporujú, vzájomne interferujú, sa vplyvom vzájomnej zrážky zoslabia a najslabšie z nich klesajú pod prah vedomia (Herbart, 1834).Vlastné i. t. vypracovali behavioristi (Gurthrie, 1935, 1952) a modernejšie teórie kognitivistického zamerania (Estes, 1959, 1960, 1970). Útlm a miznúce správanie v zmysle behavioristickej i. t. vysvetľuje pôsobenie protikladných (kompetičných) tendencií medzi dvoma al. viacerými reakciami. Útlm vyvolávajú situácie, kde sa subjekt učí správaniu, interferujúcemu so správaním naučeným v minulosti.

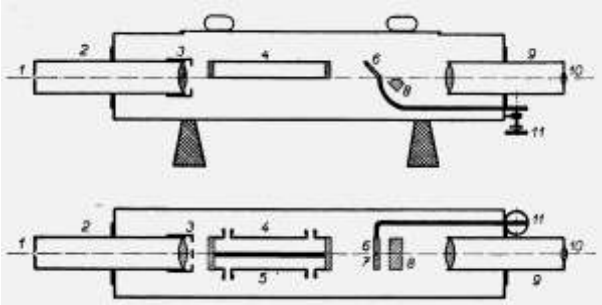
Estes vychádza zo všeobecného predpokladu, že podmieňovanie a útlm (vyhasínanie) sú rôzne aspekty toho istého procesu, t. j. procesu učenia na základe kontingentných (styčných) asociácií elementov odpovede a elementov (znakov) podnetu. Pri zabúdaní al. vybavovaní nejde o inhibíciu, ale skôr o prejav toho, že podnetové elementy (ich senzorické zložky), kt. sú podmienené v jednej situácii, sa nemusia vyskytovať v druhej situácii. Tieto elementy vonkajšieho i vnútorného prostredia sa kolísavo menia od pokusu k pokusu; podobná náhodnosť platí aj pri učení.

interferenčný – pôsobiaci pri inteferencii, vznikajúci pri →*interferencii.*

interferentia, ae, f. – [*inter-* + l. *ferre* niesť] →*interferencia.*

interferogram – obraz interferenčných javov získaný zväčša fotograficky, kt. poskytuje informácie o vplyve jednotlivých optických plôch a prostredia na utváranie interferenčného obrazca.

interferometer – 1. fyz. veľmi citlivý optický prístroj využívajúci interferenciu svetla na meracie účely, napr. na určenie dĺžky jednofarebného svetla. Na →*interferenciu svetla* treba použiť koherentné lúče (vysielané jediným zdrojom). Pri i. to bývajú obyčajne 2 zväzky rovnobežných lúčov vymedzené 2 zvislými, veľmi úzkymi štrbinami, kt. sú umiestené vedľa seba. Po zjednotení obidvoch lúčov v ohnisku objektívu ďalekohľadu nastane interferencia, kt. sa prejaví sústavou svetelných a tmavých pásikov, keď sa použilo monochromatické svetlo. Pri použití bieleho svetla sa v interferenčnom obrazci okrem svetlých a tmavých pásikov zjavia aj farebné pásiky.



Zeissov interferometer (náčrt a pôdorys). Svetlo žiarovky prechádza zvislou štrbinou **1** kolimátora **2.** Rovnobežné lúče utvorené kolimátorom prechádzajú dvoma vedľa seba umiestenými zvislými štrbinami **3**. V hornej časti prechádzajú kyvetami **4, 5** a kompenzačnými doštičkami **6, 7**, do objektívu ďalekohľadu **9.** V spodnej časti prechádzajú obidva zväzky lúčov utvorené dvojitou štrbinou **3** len pomocnou doštičkou 8 a vstupujú taktiež do objektívu ďalekohľadu **9**. Úlohou doštičky **8** je utvoriť ostré rozhranie medzi horným a dolným radom interferenčných pásikov. Na pozorovanie slúži ~ 50-násobne zväčšujúci valcový objektív so zvislou osou **10**, kt. zväčšuje len vo vodorovnom smere a umožňuje nastavenie interferenčných pásikov utvorených lúčmi, kt. prešli kyvetami **4** a **5**, presne nad príslušné porovnávacie interferenčné pásiky. Na nastavovanie slúži mikrometer so stupnicou **11**, spojený prevodom s pohyblivou kompenzačnou doštičkou **6.** Kompenzačná doštička **7** je nepohyblivá

Ak dáme do cesty jednému lúču prostredie inej optickej hustoty ako má prostredie, ktorým

prechádza druhý lúč, utvorí sa následkom rôznej rýchlosti šírenia svetla fázový posun. Po zjednotení obidvoch lúčov nastane opäť interferencia, kt. sa prejaví utvorením analogickej sústavy interferenčných pásikov, posunutých v porovnaní s prvým prípadom na jednu al. druhú stranu a niekoľko stotín mm. Závisí to od toho, ktorému lúču sa dali do cesty hustejšie prostredia. Posun interferenčných pásikov závisí od rozdielu indexov lomu obidvoch prostredí. To je podstata analytických interferometrických meraní.

V i. sa používa vhodný kompenzátor, kt. umožňuje posun jedného z interferenčných obrazcov tak, aby príslušné interferenčné pásiky boli presne nad sebou. Citlivosť metódy pri dĺžke kyvety 100 cm sa dá vyjadriť troma jednotkami na 8. mieste hodnoty indexu lomu. Príkladom i. je Zeissov laboratórny i.

I. je vhodný na meranie koncentrácie plynov, pár a org. látok, kt. tenzia je min. 0,2 mm Hg pri 20 °C, a na určovanie koncentrácie jednoduchých zriedených rozt. Vo všeobecnosti sa dá použiť na meranie koncentrácie binárnych zmesí, napr. stanovenie množstva CO_2 (a O_2) vo vydychovanom vzduchu, metánu vo vzduchu ap. Na analýzou je prístroj vybavený rúrkami rôznej dĺžky (10 až 100 cm). Na kvapaliny sú určené vhodné kyvety s temperovanou nádobou.

2. Tech. prístroj na kontrolu povrchovej úpravy kovových súčiastok.

3. Astron. zariadenie na ďalekohľade, kt. umožňuje určiť smery a uhly, kt. ležia pod hranicou rozlišovacej schopnosti ďalekohľadu.

interferóny – skr. IFN, skupina vysoko homologických druhovo špecifických proteínov, kt. inhibujú replikáciu vírusov a proliferáciu buniek. Patria k →*cytokínom.*

I. sa pôvodne pokladali za antivírusové mediátory. R. 1957 Isaacks a Linenmann zistili, že v supernatante tkanivovej kultúry buniek inkubovaných s tepelne inaktivovaným chrípkovým vírusom sa nachádzajú látky, schopné zabrániť rastu aktívneho vírusu. Ide však o zmes látok, kt. pôsobia skôr na cieľové bunky ako na vírus.

INF sú málo antigénne glykoproteíny, indukované v eukaryotických bunkách vírusom al. tzv. induktormi IFN. Je to napr. dvojvláknová RNA, syntetické polyribonukleotidy (poly AU), pyránkopolymér, mitogény a niekt. nízkomolekulové zlúč. (tilorón).

IFN produkujú periférne leukocyty al. lymfoblastoidné bunky po expozícii živým al. inaktivovaným vírusom, dvojvláknovej RNA al. baktériovým produktom. Pôvodne sa získali pri interakcii inaktivovaných vírusov chrípky s kuracími membránami chórionalantoisu (1958), v ľudských leukocytoch sa zistili r. 1961. Viažu sa na špecifické receptory na membránach buniek, kde začínajú komplex intracelulárnych procesov vedúcich k inhibícii replikácie vírusov v bunkách infikovaných vírusmi, potláčajú proliferáciu buniek, zvyšujú fagocytárnu schopnosť makrofágov a zvyšujú špecifickú cytotoxickosť lymfocytov.

Existujú dva typy IFN. K IFN I. typu, kt. sa viažue na spoločný membránový receptor, patrí IFN-α, IFN-β a IFN-Ω. Tvoria ich jednoduché reťazce aminokyselín, IFN-γ > 20 aminokyselinových jednotiek. I. typ má na jednom konci skupinu NH_2, na druhom konci skupinu COOH. IFN II. typu tvoria dve špirálovito spletené kópie monomérov, kt. majú vzájomne obrátený priebeh aminokyselín. Pri type II sa skupiny NH_2 jedného konca viažu s COOH druhého konca monomérov. K IFN II. typu patrí IFN-γ, kt. sa viaže na odlišný receptor a má aj niekt. osobitné biol. vlastnosti.

Spoločnými vlastnosťami všetkých IFN sú antivírusové, imunomodulačné a antiproliferačné účinky. Typ I indukuje skôr rezistenciu voči vírusom, kým typ II riadi ochranné reakcie imunitného systému. Bunka infikovaná vírusom je schopná produkovať INF typu I, ale typ II produkujú len T-lymfocyty a NK-bunky. Receptory pre obidva typy IFN sú rozdielne. Signál, kt. vzniká z interakcie receptoru a

IFN aktivuje tzv. Janusove kinázy (podľa g. boha s dvoma tvárami). Ide o podskupiny tyrozínkináz, kt. odovzdávajú v bielkovinách fosfát na tyrozín; majú dve miesta schopné odovzdávať fosfát na bielkovinu, teda ,,akúsi dvojakú tvár“.

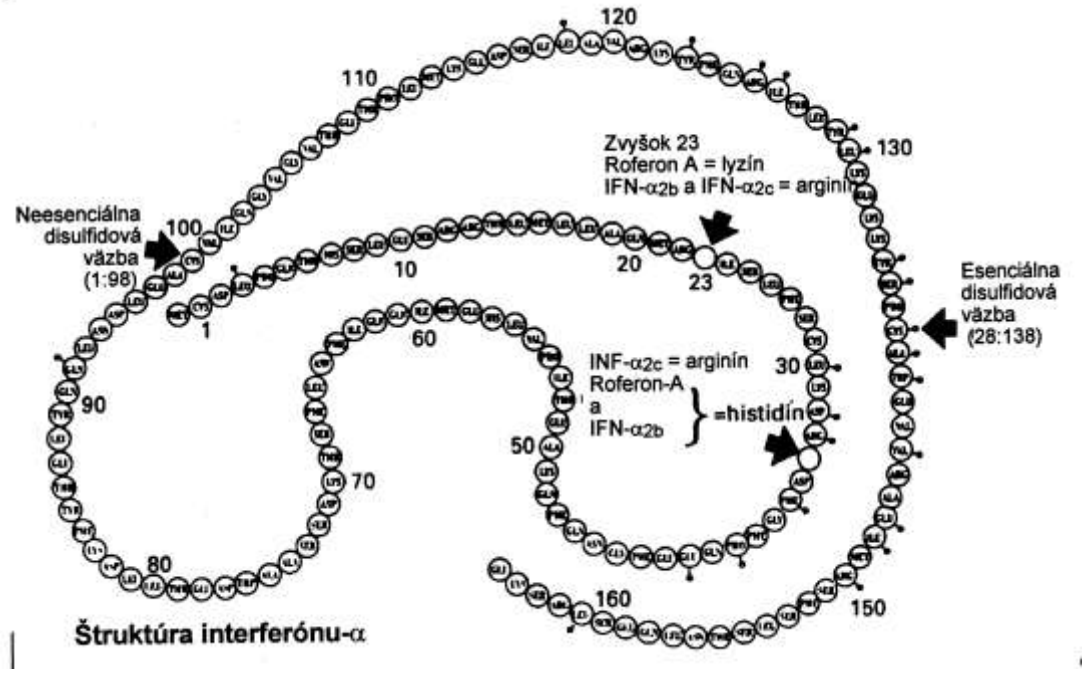
Receptory typu I aktivujú tyrozínkinázu 2 a Janusovu kinázu 1. Tieto kinázy aktivujú 3 proteíny: STAT 113, 91 a 84 (STAT = Signal Transducer, Activators of Transcription, čísla znamenajú M_r v kDa).

Fosforylácia tyrozínu vyvolá spojenie všetkých 3 proteínov a pripojenie proteínu s M_r 48 000. Tak vzniká na určitých génoch v bunkovom jadre komplex, kt. riadi transkripciu génu v bun-ke, vznik kópií mRNA. Gény, kt. sa nadviazali a aktivovali sú tie, kt. obsahujú špecifickú sekvenciu nukleotidov v promotorovej oblasti. Promotor pôsobí ako akýsi ,,vypínač“, kt. kontroluje začiatok transkripcie. Pre typ IFN I sa cieľová frekvencia označuje ako element odpovede stimulovaný IFN.

Stimulácia transkripcie génu IFN-γ zasahuje menej transkripčných faktorov. Väzbou IFN-γ na receptor sa aktivujú 3 Janusové kinázy, JAK 1 a JAK 2. Tieto enzýmy fosforylujú STAT 91, kt. sa potom viaže svojím duplikátom a ďalším proteínom. Tento komplex sa pripája na gény, kt. promotory obsahujú aktivačné miesto IFN-α. Potom nastáva transkripcia.

Vplyvom IFN sa tvoria proteíny, schopné inhibovať replikáciu vírusov. Napr. proteínkináza eINF-2α, kt. produkujú všetky 3 IFN, interferuje s mechanizmami, kt. vírusy používajú na svoju replikáciu. Vírus ,,klame“ proteosyntézu hostiteľovej bunky tak, že prepisuje vírusovú RNA na produkciu proteínu, nevyhnutne potrebnú na utvorenie infekčnej častice, do jadra hostiteľskej bunky produkujúcej vírusový proteín na bunkových ribozómoch. S tvorbou vírusových proteínov interferujú aj 2',5'-oligo-(A)-syntetázy, kt. produkujú obidve skupiny IFN, kt. bránia tvorbe vírusových proteínov tým, že aktivujú enzýmy štiepiace RNA prv ako sa prepíše do proteínu.

Interferón alfa – IFN-α, syn. leukocytový interferón, LeIF, lymfoblastoidový interferón, jeden z typov interferónu I, tvorený periférnymi leukocytmi a lymfoblastmi po expozícii živým al. inaktivovaným vírusom, dvojvláknovej RNA al. baktériovým produktom. Objavili ho r. 1961. Pôvodne sa pripravil z leukocytov po indukcii vírusom (napr. kultiváciou leuko-cytov s vírusom Sendai). Týmto spôsobom sa získava zmes rôznych podtypov IFN-α, kt. sa vzájomne líšia sekvenciou niekt. aminokyselín, nie však svojimi biol. vlastnosťami. Dosiaľ bolo identifikovaných > 25 génov kódujúcich IFN-α.



Štruktúra interferónu-α

Po väzbe na špecifický membránový receptor sa komplex IFN s receptorom internalizuje, čo vyvolá iniciáciu celého komplexu intracelulárnych procesov. Zvyšuje sa zmena stability mRNA, aktivujú sa endoribonukleázy, kt. degradujú vírusovú RNA, dôležitú pre replikáciu vírusov. Proteínkináza inhibuje syntézu nových vírusových častíc presunom fosfátovej skupi-ny k tzv. faktoru eIF-2, kt. funkciou je iniciovať syntézu nových vírusových proteínov.

Okrem protivírusových účinkov má INF-α aj výrazné protinádorové účinky. Tie sa vysvetľujú najmä jeho antiproliferatívnym pôsobením, na kt. sa INF zúčastňuje svojím zásahom do bunkového cyklu (blokáda tranzitu G1-A), stimuláciou diferenciácie buniek a pp. aj inhibíciou angiogenézy. Protinádorový účinok je podmienený aj imunomodulačnou aktivitou. INF-α zvyšuje aktivitu cytotoxických lymfocytov, makrofágov a NK-buniek, ako aj expresiu antigénov hlavného histokompatibilného komplexu (MHC I a II), nevyhnutných na indukciu cytotoxickej reakcie. V súčasnosti sa IFN-α pripravuje rekombinantnou technikou, kt. umožnila výrobu čistých podtypov.

Pri i. m. al. s. c. podaní sa pomaly absorbuje z > 80 %, max. koncentrácia v plazme sa dosahuje medzi 1. a 8. h po aplikácii, detegovateľné koncentrácie sú prítomné ešte 24 h po podaní. $t_{0,5}$ kolíše v závislosti od typu IFN medzi 2 a 16 h. IFN-α sa katabolizuje a eliminuje prevažne obličkami, menej pečeňou, a to v závislosti od plazmatickej koncentrácie, preto je málo efektívne udržovanie jeho vysokých koncentrácií kontinuálnou i. v. infúziou.

Indikácie – hlavná oblasť využitia je hepatológia a (hemato)onkológia. Hepatologické indikácie: 1. th. chron. hepatitídy; 2. IFN-□ sa pokladá za liek 1. voľby pri chron. forme hepatitídy C a skúša sa aj v jej akút. štádiu.

V hematológii sa IFN-α používa v th. myeloproliferačných i lymfoproliferačných chorôb. Patria sem: **1.** chron. myeloidná leukémia, pri kt. v 75 – 85 % pacientov, kde nemožno vykonať alogénnu transplantáciu kostnej drene, najúčinnejším liekom úvodného štádia ochorenia; **2.** polycythaemia vera (využíva sa jeho myelosupresívny účinok, ako aj schopnosť antagonizovať účinky PGDF, kt. stimuluje fibroblasty a môže sa zúčastňovať na rozvoji myelofibrózy; **3.** esenciálna trombocytémia (dlhodobá th.); pri myeloidnej metaplázii sa ráta s jeho inhibič-ným vplyvom na proliferáciu megakaryocytového radu a interferujúcim pôsobením TGF-α a PDGF, účinnosť IFN-α je tu však nízka; **4.** lymfoproliferačné ochorenia (vlasatá leukémia, mnohopočetný myelóm, ne-Hodgkinove malígne lymfómy, chron. lymfatická leukémia, kožné T-lymfómy); **5.** autoimunitná trombocytopenická purpura; **6.** hypereozinofilný sy.; **7.** systémové mastocytózy; **8.** hereditárne flebektázie (hemangiómy); **9.** solídne nádory (malígny melanóm, karcinóm čapíka maternice – v kombinácii s retinoidmi, inzulinóm, juvenilná papilomatóza laryngu; intravezikálna aplikácia sa používa pri superficiálnom karcinóme močového mechúra, intralezionálna aplikácia pri bazalióme a condylomata acuminata, intraperito-neálna aplikáca pri karcinóme ovária. Pri Grawitzovom nádore sa osvedčuje kombinácia IFN-α s IL-2 al. vinblastínom, resp. kys. 13-*cis*-retinovou, pri Kaposiho sarkóme megadávky IFN-α.

Kontraindikácie – precitlivenosť na preparát. Absol. kontraindikáciou je latentná fáza infekcie HBV a dekompenzovaná pečeňová cirhóza, relat. kontraindikáciou koincidencia s autoimunit-ným ochorením a hypersplenizmom. Nemá sa podávať pacientom s ťažkou kardiálnou a obličkovou insuficienciou. Opatrnosť je žiaduca pri epilepsii.

Nežiaduce účinky – horúčka (až v 90 %), anorexia, hnačky, svalové bolesti, vracanie, hypo-tenzia, artralgie, ataxia, parestézie, depresie, somnolencia, alopecia.

Dávkovanie – podáva sa 3-krát/týžd. 2.10^6 j./m^2; podľa tolerancie sa môže dávka zvýšiť až na maximum 5 – 10.10^6 j./m^2. Pri Kaposiho sarkóme sa odporúča indukcia dávkou 50.10^6 j./m^2/d v 30 min. infúzii počas 5 d s následnym 9-d intervalom a ďalším intermitentným podávaním. Pri trichocelulárnej leukémii sa podáva 3-krát/týžd. 3.10^6 j. dlhodobo až do prejavov intolerancie al. relapsu ochorenia (asi 3 mes.), pri kožných lymfómoch 3.10^6 j. 3-krát/týžd.

Prípravok – Roferon®.

Interferón α_2 – $C_{860}H_{1353}N_{229}O_{255}S_9$, IFN-$\alpha_2$, je netoxický, málo antigénny glykoproteín, kt. má mnohostranné biol. účinky, najmä imunomodulačné, antivírusové a antiproliferačné. Z toho vyplýva jeho mnohostranné využitie. Protinádorové účinky sa prisudzujú priamemu inhibičnému vplyvu na syntézu DNA i RNA, ako aj imunomodulačnému pôsobeniu (zvyšuje aktivitu NK-buniek, zvyšuje cytotoxickosť lymfocytov a aktivitu makrofágov).

Indikácie – trichocelulárna leukémia a začiatočné štádia chron. leukémie. Pri ne-Hodgkinových lymfómoch s nízkym stupňom malignity a pri myelóme môže podávanie interferónu predĺžiť trvanie remisie. Vírusová hepatitída B, Grawitzov nádor, najmä v kombinácii s interleukínom-2.

Kontraindikácie – precitlivenosť na interferón a ľudský albumín.

Nežiaduce účinky – sú časté a pestré – tzv. interferónový sy., kt. sa prejavuje horúčkou, triaškou, myalgiami, bolesťami hlavy, niekedy anorexiou, nevoľnosťou, vracaním a hnačkami. U niekt. pacientov sa zjavuje trombocytopénia a mierna leukopénia. Zriedka sa dostavuje hypotenzia a dysmenorea.

Dávkovanie – 3 mil. j. 3-krát/týžd. s. c. al. i. m. Pri chron. leukémii je optimálna dávka 9 mil. j./d. Th. je dlhodobá (týždne až mesiace).

Prípravky – Alphaferon® inj. sicc. Cheil Food & Chemical, Korea (obsahuje 3.10^6 IU), Canferon®, Heberon Alfa®, Roferon A® inj. Hoffmann-La Roche (obsahuje 3,5,9 a 18.10^6 j.

Interferón- α_{2b} – IFN-α_{2b}, vysoko purifikovaný interferón-α_{2b} pripravený rekombinantnou DNA technikou. Viaže sa na špecifické membránové receptory buniek, a tým začína sled intracelulárnych dejov, kt. výsledkom je inhibícia replikácie vírusov v infikovaných bunkách, inhibícia proliferácie buniek, zvýšenie fagocytárnej aktivity makrofágov a zvýšenie špecifickej cytotoxickosti lymfocytov. Má teda antivírusové, antiproliferačné a imunomodulačné účinky. Eliminačný $t_{0,5}$ po s. c. al. i. m. podaní je 2 – 3 h, za 16 h už nie je v sére detegovateľný. Po i. v. podaní jeho koncentrácia v plazme vrcholí už na konci infúzie, potom klesá, a to rýchlejšie ako po i. m. podaní, eliminačný $t_{0,5}$ je asi 2 h.

Indikácie – trichocelulárna leukémia, chron. myeloidná leukémia na začiatku chron. fázy, superficiálny karcinóm močového mechúra, th. chron. hepatitídy B a C, papilomatóza laryngu, infekcie vyvolané papilomavírusom.

Kontraindikácie – hypersenzitivita na prípravok, gravidita.

Nežiaduce účinky – sú početné, väčšinou úplne reverzibilné, závislé od dávky. Tolerancia sa po niekoľkých týžd. výrazne zvyšuje. Najčastejší jetzv. interferónový sy. (horúčka, anorexia, hnačky, nauzea, myalgie, bolesti hlavy). Začína sa 4 – 8 h po aplikácii a trvá až 20 h. Jeho intenzita sa znižuje pri súčasnom podaní paracetamolu, nesteroidových antireumatík, príp. glukokortikoidov. Odporúča sa aj aplikácia na noc. K ďalším nežiaducim účinkom patrí útlm krvotvorby (prechodná leukopénia, normocytová normochrómna anémia, trombocytopénia), psychické poruchy (letargia, depresia, podráždenosť, ojedinele aj suicidálne tendencie), ťažkosti zo strany GIT (anorexia, vracanie, hnačky, niekedy zvýšenie aktivity aminotransferáz – ALT, AST – v sére). Pomerne častá, ale klin. málo významná je indukcia tvorby protilátok. Zriedkavá je proteinúria, hypotenzia, tachykardia, zlyhanie srdca, arytmie, alopecia, endokrin-né poruchy (dysmenorea, poruchy potencie u mužov, poruchy funkcie štítnej žľazy). Osobitnou kapitolou je tvorba protilátok proti IFN. Sú dvojakého typu – neutralizačné a viažuce IFN.

Interakcie – IFN znižuje aktivitu enzýmov závislých od cytochrómu P-450 (napr. antiepileptiká, niekt. antipyretiká a perorálne antikoncepčné prostriedky). Neodporúča sa kombinácia s imunomodulačnými látkami. Súčasná th. kortikoidmi sa však toleruje dobre. IFN-a môže potencovať myelotoxickosť, neurotoxickosť a kardiotoxickosť iných liečiv.

Prípravky – Cibian®, Heberon Alfa R® inj. sicc. Heber Biotec, Kuba (obsahuje 3.10^6 IU), Intron A® inj. sicc. Novartis/Schering-Plough (obsahuje 3, 5 a 0.10^6 IU), Intron A®.

Interferón- α***2c*** – Berofor®, inj. sicc. Bender (obsahuje 1,4 a $3{,}5.10^6$ IU), Alpha 2®.

Interferón- α***n1*** – lymfoblastoidný IFN: Sumiferon®, Wellferon® inj. Glaxo Wellcome Operations (obsahuje 3 a 10.10^6 IU)

Interferon- α***n3*** – zmes prirodzených a-interferónov (Alferon®).

Interferón beta – IFN- β***,*** syn. fibroblastový interferón, FIF, jeden z interferónov typu I, objavený r. 1972. Je to cytokín s antivírusovým, antiproliferatívnym a imunomodulačnými účinkami. Ide o glykoproteín produkovaný fibroblastmi a epitelovými bunkami po stimulácii živými al. inaktivovanými vírusmi al. niekt. syntetickými polynukleotidmi. Jeho polypeptidová molekula má rovnaký počet aminokyselín ako IFN-□. Viaže sa na rovnaké membránové receptory. Po väzbe na bunkový receptor a internalizácii komplexu INF-β s receptorom nastávajú niekt. odlišné intracelulárne reakcie, kt. sa vysvetľuje aj určitá biol. odlišnosť. IFN-β indukuje produkciu proteínkinázy a oligoadenylátsyntetázy a ich prostredníctvom vyvoláva degradáciu vírusovej RNA. Výsledkom je inhibícia replikácie vírusov v infikovaných bunkách, inhibícia proliferácie buniek, zvýšenie fagocytárnej aktivity makrofágov a zvýšenie cytotoxickosti lymfocytov. K osobitným účinkom patrí schopnosť potlačiť produkciu INF-β a faktora nekrotizujúceho nádory (TNF). Týmto inhibičným účinkom sa napr. vysvetľuje účinnosť IFN-β pri sclerosis multiplex. INF-β vyvoláva aj zvýšenú expresiu hormónových receptorov na bunkách karcinómu prsníka, endometria a prostaty. nepriamo tak potencuje účinok hormónovej th. týchto nádorov.

Po parenterálnom podaní mizne dvojfázovo s $t_{0,5}$ 15 – 45 min a 5 – 18 h. Jeho sérové koncentrácie sa ťažko stanovujú po s. c. aplikácii. Už malé dávky však indukujú zmeny niekt. sérových proteínov, enzýmov a metabolitov, podľa kt. sa dá nepriamo usudzovať o koncentrácii INF. Sú to 2,5-oligoadenylátsytetáza, sérový neopterín, □$_2$-mikroglobulín, indolamín, dioxygenáza a tryptofán. Tieto ,,markery“ dosahujú maximum medzi 24 a 48 h a klesajú za 72 h. Z toho je zrejmé, že max. biol. účinnosť možno dosiahnuť aplikáciou každý druhý d. V th. sa používa vysoko purifikovaný IFN pripravený rekombinantnou technikou. Podáva sa s. c., i. m., i. v. a lokálne do lézií.

Indikácie – **1.** vírusové infekcie – chron. hepatitída B a C, infekcie vyvolané papilomavírusom (kondylómy, kde sa podáva do lézií i systémovo), herpes genitalis a herpes zoster; **2.** ako imunomodulans pri sclerosis multiplex (inhibícia účinku a syntézy IFN-β a stimulácia supresorových T-lymfocytov); **3.** ako antiproliferans v onkológii v th. malígnych gliómov, malígnych melanómov, trichocelulárnej leukémie; v th. nádorových výpotkov sa používa lokálna (intrapleurálna al. intraperitoneálna) aplikácia. Pri metastazujúcom karcinóme prsníka al. endometria sa využíva schopnosť IFN-β indukovať syntézu estrogénových receptorov. U pacientiek po menopauze užívajúcich estrogény zosilňuje ich účinnosť.

Kontraindikácie – precitlivenosť na IFN al. albumín, gravidita, depresívne stavy.

Nežiaduce účinky – tzv. interferónový sy. (horúčka, triaška, myalgie, artralgie, bolesti hlavy, únava, potenie), alergické prejavy (raš, bronchospazmus, anafylaktická reakcia), parestézie, alopecia, poruchy pečeňových funkcií. U žien sa opísali menštruačné poruchy. Môžu sa vyskytnúť depresívne al. úzkostné stavy, emočná labilita, suicidálne tendencie. Z miestnych príznakov sa pozoruje bolesť v mieste aplikácie, zápalová reakcia, zriedka nekróza. Občas možno pozorovať tachykardiu, hypotenziu, leukopéniu, trombocytopéniu, predĺženie protrombínového času a zvýšenie aktivity aminotransferáz v sére.

Interakcie →IFN -α*.*

Dávkovanie – pri sclerosis multiplex sa odporúča 0,25 mg ($0{,}8.10^6$ IU) v 1 ml s. c. každý 2. d, najmenej 6 – 8 mes. Pri herpetických infekciách sa podávajú 2.10^6 IU/d počas 10 d i. m., pri kondylómoch 2.10^6 IU/d počas 10 d so súčasnou aplikáciou 1 – 2.10^6 IU počas 5 d. Pri hepa-titídach je obvyklá dávka 5.10^6 IU v 50 ml fyziol. rozt. raz/1 – 2 týžd. V th. trichocelulárnej leukémie sa odporúča 6.10^6 IU/m^2 v pomalej i. v. infúzii počas 7 d v 1 th. cykle. Medzi jednotlivými cyklami je obvyklá 3-týžd. prestávka. Pri karcinóme prsníka stačí na zvýšenie citlivosti na hormónovú th. 2 – 6.10^6 IU/m^2 každý 2. d počas 2 týžd.

Prípravky – Feron®, Fiblaferon®, Frone®, Naferon®.

IFN-β_{1b} – Betaferon® inj. sicc. Schering AG (obsahuje $9{,}6.10^6$ IU), Rebif® inj. sicc. Serono (obsahuje 3.10^6 IU)

Interferón β_{ser} – syntetický IFN obsahujúci namiesto cysteínu serín v polohe 17 (Betaseron®).

Interferón gama – IFN-γ, imúnny IFN, ImIFN, typ II, lymfokín produkujú T-lymfocyty po stimulovácii antigénom al. mitogénmi. Objavili ho r. 1965. Rekombinantnou technikou sa pripravil na kmeni *Escherichia coli* IFN- γ_{Ib}, kt. má biol. účinky úplne rovnaké ako prirodzený IFN-γ. Je to polypeptidový homodimér, kt. má obdobné biol. vlastnosti ako ostatné IFN, aj keď protivírusový účinok je menej vyznačený. Interferón γ má výrazný imunoregulačný účinok. Na rozdiel od IFN-α a β je acidolabilný a má odlišné povrchové receptory. Výrazne stimuluje fagocytovú schopnosť makrofágov, ovplyvňuje ich energetické systémy, uľahčuje vznik toxických kyslíkových radikálov, kt. sú zodpovedné za účinnejšiu deštrukciu fagocytovaných patogénov. Podporuje diferenciáciu prekurzorov lymfocytov do TH_1-subtypu a potláča imunosupresívnu aktivitu TH_2-buniek, čím sa môže zúčastňovať na patogenéze rozličných autoimunitných ochorení. Má synergický cytotoxický účinok s TNF. Zvyšuje expresiu HLA-DR a Fc-receptora, a tým ovplyvňuje protilátkami sprostredkovanú cytotoxickosť. Na druhej strane znižuje expresiu niekt. onkogénov, najmä onkogénu *c-erb-B_2*, kt. sa pripisuje úloha v patogenéze karcinómu ovária. INF-γ zvyšuje aj intracelulárnu akumuláciu niekt. antibiotík a potencuje tak ich účinok pri niekt. infekciách (napr. mykobaktériových). V klin. praxi sa využíva jeho protizápalový a antiproliferačný účinok.

Po s. c. al. i. m. podaní sa pomaly resorbuje. Max. plazmatické koncentrácie dosahuje asi za 4 h. Vylučovanie je trojfázové s $t_{0,5}$ 0,6, 2,9 a 5,9 h. Vylučuje sa prevažne pečeňou.

Indikácie – metastazujúci adenokarcinóm obličiek, karcinóm ovária (intraperitoneálna aplikácia), mezotelióm pleury (po intrapleurálnej aplikácii navodzuje remisiu asi v 20 %, znižuje produkciu IL-6 nádorovými bunkami; práve IL-6 sa totiž pokladá za príčinu horúčky, kachexie a trombocytózy), chron. granulomatózy (zvyšuje fagocytózu a intracelulárne zabíjanie rôznych baktérií, najmä *Staphylococcus aureus*, plesní, ako je *Aspergillus fumigatus* a prvo-kov, napr. *Plasmodium falciparum, Toxoplasma gondii* a *Leishmania donovani*).

Kontraindikácie – precitlivenosť na prípravok, opatrnosť je žiaduca u pacientov s kongestívnou srdcovou insuficienciou.

Nežiaduce účinky – príznaky podobné chrípke (únava, bolesti hlavy, zvýšená teplota, triaška, myalgie, artralgie), bolesti v mieste aplikácie, zápalová reakcia al. erytém. Väčšina týchto príznakov mizne po podaní paracetamolu. Neutralizačné protilátky sa tvoria len zriedka. Po veľkých dávkach sa môže dostaviť vzostup pečeňových enzýmov v sére, granulocytopénia, kardiovaskulárne príznaky (tachyarytmia, hypotenzia), neurol. príznaky (halucinácie, parkinsonizmus), bronchospazmus a exacerbácia dermatomyozitídy.

Interakcie – IFN-γ môže znižovať rýchlosť metabolizmu liečiv závislých od pečeňového mikrozómového cytochrómu P-450, lebo znižuje jeho aktivitu.

Dávkovanie – pri chron. granulomatóze stačia nižšie dávky (1,5.10^6 IU/m^2 3-krát/týžd. s. c.), pri nádoroch sa podáva rovnaká dávka denne počas najmenej 4 mes. Intraperitoneálne a intrapleurálne sú nevyhnutné vysoké dávky (15 – 20.10^6 IU 2-krát/týžd.).

Prípravky – Cys-Tyr-Cys-interferón – Immuneron®, Polyferon®; IFN-γ_{1b} – Imukin® inj. Boehringer Ingelheim.

Interferón omega – IFN-ω sa pôvodne označoval ako IFN-α_2. Má podobné vlastnosti ako IFN-α.

Interferón tau – IFN-τ tvorí sa len v organizme prežúvavcov (hovädzí dobytok, ovce, kozy). Secernujú ho najmä trofoblasty embrya. Má protivírusový a antiproliferačný účinok. Štruktúrne má sa najviac podobá IFN-α.

interfoveolaris, e – [inter- + l. fovea jamka] interfoveolárny, medzijamkový.

interfuzálne svalové vlákna – svalové vlákna, kt. ležia vnútri svalových vretienok stavovcov (Weissmannov zväzok).

interganglionaris, e – [*inter-* + l. *ganglion* nervový uzol] interganglionárny, ležiaci medzi gangliami.

interglobularis, e – [*inter-* + l. *globus* guľa] interglobulárny, ležiaci medzi globulmi.

intergluteális, e – [*inter-* + l. *glutos* sedacia časť, zadok] intergluteálny. ***Intergluteálna ryha*** (jedno z intertiginóznych miest).

intergyralis, e – [*inter-* + l. *gyrus* závit] intergýrový, medzizávitový.

interhemisphaericus, a, um – [*inter-* + g. *hemisphaira* pologuľa] interhemisférový, nachádzajúci sa medzi pologuľami.

interchondralis, e – [*inter-* + g. *chondros* chrupka] interchondrálny, medzichrupkový.

interictalis, e – [*inter-* + l. *ictus* úder, záchvat] medzizáchvatový. Napr. interiktový záznam EEG pri epilepsii

interiliacus, a, um – [*inter-* + l. *ilia* slabiny] interiliacký, medzislabinový.

interior, ius – [l.] vnútorný.

interiorizácia – internalizácia, začleňovanie, vstrebávanie. Psychol. absorpcia myšlienok, praktík, hodnôt, postojov ap. iných osôb do psychiky, osobnosti, ako vlastných.

interkalácia – [*intercalatio*] vmedzerenie. Interkalácia do DNA – vmedzerenie určitej látky medzi obive vlákna DNA. V niektorých prípadoch umožňuje jej zviditeľnenie (znázornenie pomocou etídiumbromidu); v živom organizme ju však môže poškodeiť, vyvolať mutácie, príp. zhubné bujnenie.

interkalačné liečivá – [l. *intercalatio* vmedzerenie, *intercalare* vložiť verejným vyvolávaním, napr. prestupný deň] látky, kt. sa vmedzerujú a viažu nekovalentne na DNA. Používajú sa ako →*cytostatiká* (napr. daunorubicín, doxorubicín).

interkapilárny – [*intercapillaris*] medzikapilárny. Napr. *diabetická interkapilárna glomeruloskleróza.*

interkapsulárny – [*intercapsularis*] medzikapilárny, nachádzajúci sa medzi dvoma listami puzdra. *Interkapsulárny priestor Bowmanovho puzdra* (*capsula glomeruli*) je priesdtor, do kt. sa zbiera prim. moč po filtrácii v glomerule.

interkarpálny – [*intercarpalis*] medzikarpálny, medzizápästný, nachádzajúci sa medzi zápästnými kostičkami, napr.interkarpálne kĺby.

interkondylárny, interkondylový – [*intercondylaris*] medzihlavicový, nachádyajúci sa medzi kondylmi. Predný a zadný interkondylový hrbček (*tuberculum intercondylare*) je medzi kondylmi píšťaly, na ne sa upínajú skrížené väzy kolena.

interkondylický – [*intercondylicus*] medzikondylický. Napr. interkondylická zlomenina distálneho konca ramennej kosti.

interkoronárny kolaterála – [*vas collaterale intercoronarium*] kolaterálna vo vencovitom riečisku medzi vetvami dvoch koronárnych tepien, tiež heterokolaterála. ***Intrakoronárna kolaterála*** je medzi vetvami jednej vencovitej tepny (homokolaterála), ***extrakoronárna kolaterála*** medzi koronárnym riečiskom a inými tepnami, napr. mamárnymi.

interkostálny – [*intercostalis*] medzirebrový. Priebeh interkostálneho nervu je obvyklým miestom, kde sa prejavuje herpes zoster; interkostálne →*nervy.*

interkrikotyreoidový – [*intercricothyroideus*] medziprstienkovoštítny, týkajúci sa oblasti medzi prstienkovou a štítnou chrupkou.

interkríny – [*inter-* + g. *krinó* oddeľujem, triedim] rodina malých cytokínov; syn. →*chemokíny.*

interkuneiformis, e – [*intercuneiformis*] medzi klinovitými kosťami nohy. Interkuneiformné skĺbenie, väzy.

interkurentné ochorenie – [*morbus intercurrens*] choroba, obvykle infekcia, postihujúca pacienta trpiaceho už inou (základnou) chorobou. Môže vyvolať jej dekompenzáciu.

interkuspidácia – [*intercuspidatio*] stomat. oklúzia, kontakt medzi zubami čeľuste a sánky, zovretie al. uzavretie zubných oblúkov; stav, pri kt. sa obidva zubné oblúky v popkoji symetricky dotýkajú; ide o statický pojem na rozdiel od artikulácie – čo je dynamický pojem: označujú sa ním všetky pohyby sánky, pri kt. ostávajú obidva rady zubov v kontakte; smer a charakter týchto pohybov je daný tvarom a veľkosťou zubných hrbčekov, sklonom bočných zubov, postavením rezákov, priebehom Speerovej krivky ap..

interlabialis, e – [*inter-* + l. *labium* pera, pysk] interlabiálny, medziperový, ležiaci medzi perami, pyskami.

interlacunaris, e – [*inter-* + l. *lacuna* štrbina] interlakunárny, medzištrbinový, nachádzajúci sa medzi dvoma mozgovými lakúnami (status lacunaris).

interlaminaris, e – [*inter-* + l. *lamina* platnička] medzilaminárny, medziplatničkový.

interleukíny – skr. IL, nízkomolekulové bielkoviny produkované leukocytmi (Lkc), monocytmi (Mo), tkanivovými makrofágmi, príp. lymfocytmi (Ly), kt. zabezpečujú komunikáciu medzi leukocytmi. Podľa Medzinárodnej únie imunologických spoločností (International Union of Immunological Societies) sa delia na IL1–11. Ich počet sa však pp. rozšíri.

Interleukín 1 – IL-1, syn. aktivačný faktor B-lymfocytov (BAF), endogénny pyrogén, faktor aktivujúci Ly (lymphocyte activating factor, LAF), faktor mononukleárnych buniek, faktor nahradzujúci T-bunky (T-cell replacing factor, TRF), mitogénny proteín. Je to polypeptid (M_r 12 000 – 18 000), kt. má dve podtriedy IL-1□ (izoelektrický bod p*I* 5,0) a IL-1□ (p*I* 7,0), kt. sú produktmi dvoch rozdielnych génov, majú však podobné biol. účinky. IL-1 sa tvorí najmä v Mo, makrofágoch, Langerhansových bunkách, NK-Ly, B-Ly, bunkách mezangia, endotelových bunkách, astrocytoch, bunkách mikroglie, neutrofiloch, fibroblastoch, epitelových bunkách, bunkách melanómu a i. Najsilnejším stimulom tvorby IL-1 je lipopolysacharid, baktériové produkty, napr. bunkové membrány grampozit. baktérií a baktériové toxíny. Produkciu Il-1□ stimuluje aj inzulín.

Tvorbu a uvoľňovanie IL-1 stimulujú aj ostatné c., najmä TNF□, IL-2, IL-3, interferón □ a □, ale aj sám IL-1 stimuluje tvorbu ďalších molekúl IL-1. Biol. $t_{0,5}$ IL-1 je len niekoľko min.

Každý typ má špecifický receptor (typ I a II), kt. sa líšia najmä dĺžkou cytoplazmatickej časti svojho reťazca. IL-1□ ostáva viazaný na bunky, IL-1□ sa uvoľňuje do obehu.

Biol. účinky IL-1 sú mnohopočetné a často sa prekrývajú s účinkami TNF a IL-6. IL-1 vyvoláva horúčku, spavosť, anorexiu, neutrofíliu (vo vyšších dávkach však neutropéniu), sekréciu kortikotropínu a indukciu tvorby IL-6. Aktivuje T-lymfocyty, indukuje tvorbu IL-2, zvyšuje syntézu prostaglandínov a kolagenázy vo fibroblastoch, podieľa sa na stimulácii proliferácie týmocytov a B-Ly (vrátane sekrécie imunoglobulínov), aktivácii endotelových buniek, osteoblastov, indukcii sekrécie inzulínu, ako aj cytostatických účinkoch pôsobiacich na B-bunky Langerhansových ostrovčekov. IL-1□ indukuje tvorbu oxidu dusnatého (NO), kt. má ako voľný radikál toxický účinok na bunky Langerhansových ostrovčekov. Súčasne však NO stimuluje sekréciu inzulínu z B-buniek pankreasu. Na druhej strane podanie IL-1 v expe-rimente má antidiabetogénny účinok. Gény pre IL-1□ a IL-1□ sa nachádza na chromozóme 2q.

Interleukín 2 – IL-2, syn. rastový faktor Ly (T-cell growth factor, TCGF), faktor stimulujúci tymocyty, kostimulátor, mitogénny faktor Ly, proleukín. Produkujú ho T-Ly ako odpoveď na IL-1 uvoľnený z Mo a makrofágov. Pozostáva zo 153 aminokyselín, z kt. 20 sa pri jeho uvoľnení odštepuje, M_r ~ 15 000 (ľudský), resp. 30 000 (potkaní).

IL-2 vyvoláva klonové množenie imunokompententných T-Ly a umožňuje rozmnožiť úplne funkčné efektory imunitných reakcií in vitro aj in vivo (efektorových lymfocytov T, NK-buniek a LAK-buniek). Tieto bunky majú cytotoxické a cytolytické účinky, kt. sa uplatňujú na nádorových bunkách. IL-2 indukuje proliferáciu aktivovaných T-Ly, aktivuje Mo, niekt. makrofágy a NK-bunky. Ovplyvňuje imunitné procesy vrátane autoimunitných. Aktivované NK-bunky sa stávajú cytotoxické pre nádorové bunky. Zvyšuje produkciu interferónu □, iniciuje tvorbu IL-6 v Mo a moduluje uvoľňovanie histamínu stimulovanými bazofilmi.

IL-2 sa viaže na vysokoafinitné špecifické receptory, kt. pozostávajú z 2 podjednotiek, □□ (M_r 55 000), tzv. TAC-antigén, kt. expresia vyžaduje mitogénnu stimuláciu a □ (M_r 70 000), kt. sa nachádza aj na pokojových T-Ly. Molekuly receptora sa nachádzajú aj v systémovom obehu (tzv. solubilný receptor, sIL-2R), kt. pôsobí antagonisticky proti IL-2 (súťaží s bunkovým receptorom pre IL-2 o jeho väzbu). Vyvíjajú sa snahy o dg. využitie stanovovania sIL-2R v sére.

Koncentrácia IL-2 v sére býva zvýšená pri hemoblastózach vychádzajúcich z T-Ly. Pri leukémii z vlasatých buniek koncentrácia sIL-2R v sére koreluje s klin. stavom. Pokladá sa za najlepší prediktor dĺžky prežitia pri th. interferónom □, pri nediferencovaných lymfómoch hodnota sIL-2R v sére za najlepší prediktor dĺžky prežitia. Koncentrácia sIL-2R sa zvyšuje aj pri vírusových a autoimunitných chorobách, napr. reumatoidnej artritíde, Crohnovej choro-be, ale mení sa aj s vekom (najvyššia je v detstve, hodnoty dospelých dosahuje okolo 10. r. života). Stanovenie sIL-2R sa dá využiť pri akút. rejekcii transplantovanej obličky, srdca, pľúc a pečene, ako aj pri cytomegalickej infekcii a na dfdg. poklesu funkcie transplantovanej obličky, vyvolanej rejekciou a napr. toxickosťou podávaného cyklosporínu, keď hodnota sIL-2R ostáva nezmenená.

IL-2 sa začal th. podávať pri akút. myeloickej leukémii (v relapse aj vzniknutej de novo). Osvedčil sa aj v th. niekt. kožných a nádorových ochorení (melanómy, nádory obličiek). Početné sú však nežiaduce účinky.

Robia sa aj pokusy s implantáciou génu pre IL-2 do leukemických blastov, čo má zabezpečiť dostatočnú lokálnu tvorbu IL-2 a zabrániť nežiaducim systémovým účinkom (nadmernú proliferáciu LAK a NK-buniek). Navyše sa pritom stimuluje tvorba špecifických cytotoxických T-lymfocytov a pamäťových buniek. Gén pre IL-2 sa nachádza na chromozóme 4q.

Aldesleukín – rIL-2, je rekombinantný ľudský IL-2. Je to purifikovaný polypeptid s M_r 14 500, získaný z *Escherichia coli* po transfekcii génu pre IL-2. Od prirodzeného IL-2 sa líši absenciou

glykácie, M-terminálneho alanínu a zámenou cysteínu v 125. polohe serínom (des-alanyl-1- serín-125- interleukín-2). Jeho biol. aktivita je rovnaká ako IL-2.

Po i. v. podaní sa zisťuje dvojfázový pokles jeho plazmatickej koncentrácie. Prudký pokles v prvých min ($t_{0,5}$ □ je 6 – 7 min) je následkom rýchlej distribúcie rIL-2 v tele. Týka sa 87 % podanej látky. Potom nasleduje fáza pomalého vylučovania ($t_{0,5}$ □ 60 – 80 min). Protinádorová molekula sa fragmentuje najprv v obličkových tubuloch. I. m. al. s. c. podaním možno dosiah-nuť účinnú plazmatickú koncentráciu, kt. však zodpovedá asi 2 % úrovni dávky podanej i. v. Na dosiahnutie rovnovážnej koncentrácie v plazme je nevyhnutná kontinuálna infúzia. Biol. účinnosť IL-2 môžu maskovať neutralizačné protilátky.

Indikácie **– 1.** Metastazujúci karcinóm obličky – na th. sú vhodní najmä pacienti s metastázou len v jednom orgáne mimo CNS, v dobrom celkovom stave (Karnofskyho index > 70), ak sa s th. začalo do 2 r. od stanovenia dg. Th. odpoveď je asi v 30 % . Účinok rIL-2 zvyšuje súčasné podanie IFN-□. **2.** Malígny melanóm, najmä kombinácia s LAK-bunkami, príp. s chemoterapiou. **3.** Ďalšie indikácie sú vo fáze klin. skúšania. V profylaxii metastáz sa napr. skúša pri kolorektálnom karcinóme, intravezikálna aplikácia pri karcinóme močového mechúra, skúšal sa aj pri mezotelióme pleury a nádorových výpotkoch. Po transplantácii kostnej drene, kde po agresívnej chemoterapii pretrváva výrazná deplécia T-lymfocytov; predpokladá sa, že ich aktivácia a zvýšenie počtu zníži riziko relapsu. Študuje sa aj možný vplyv rL-2 na sérokonverziu pri chron. hepatitíde a zlepšenie stavu bunkovej imunity u HIV-pozit. pacientov.

Kontraindikácie – precitlivenosť na prípravok, zlý celkový stav pacienta (Karnofskyho index < 70), mozgové metastázy. Opatrnosť je žiaduca u hypertonikov, kardiakov a pri hypoxických stavoch. Neodporúča sa podávať rIL-2 pacientom s autoimunitnou chorobou, najmä pri súčasnej th. glukokortikoidmi, gravidným a dojčiacim ženám. Relat. kontraindikáciou je leukopénia, trombocytopénia, zvýšené hodnoty bilirubínu a kreatinínu v sére.

Nežiaduce účinky – vznikajú najmä po i. v. aplikácii. Patria k nim prejavy zvýšenej permeability kapilár (capillary leak syndrome), kt. má za následok vznik opuchov a intersticiálny edém pľúc a mozgu, ďalej pokles TK, únava, nauzea a vracanie, hnačky, horúčka, triaška, svalové bolesti, zlyhanie srdca, prejavy nefrotoxickosti.

Interakcie – antihypertenzíva a □-blokátory môžu potencovať riziko hypotenzie, psychofarmaká zvyšujú pravdepodobnosť výskytu neuropsychických prejavov. Glukokortikoidy znižujú účinnosť rIL-2. Nie je vhodné ani súčasné podávanie liečiv s myelotoxickým,. nefrotoxickým a kardiotoxickým účinkom. Výhodná je naproti tomu kombinácia s interferónom al. chemoterapiou. rIL-2 môže zvyšovať precitlivenosť na jódové kontrastné látky.

Dávkovanie – podáva sa obyčajne v monoterapii prednostne s. c. v dávke 0,5 – 1 mg (9 až 18.10^6 j./m^2/d v kontinuálnej 24-h infúzii počas 4 – 5 d, potom 1-týžd. prestávka a 4 – 5-d podávanie opakovať. Tieto dve kúry predstavujú 1 th. cyklus, po kt. má nasledovať 3-týžd. prestávka.

Prípravok – Proleukin® inj. sicc. Chiron B. V.

Interleukín-3 – IL-3 patrí k rastovým faktorom stimulujúcim kolónie (kmeňové bunky, multicolony stimulating factor, M-CSF); stimuluje proliferáciu makrofágov, neutrofilov, eozinofilov, megakaryocytov i histiocytov. Jeho zdrojom sú T-Ly, aktivované NK-bunky, aktivo-vané mastocyty a pp. aj epidermové bunky. Jeho špecifický receptor pozostáva z □- a □-reťazca. Po väzbe na receptor a internalizácii zvyšuje vychytávanie glukózy a ovplyvňuje energetickú bilanciu bunky. Väzba IL-3 indukuje translokáciu proteínkinázy C z cytosolu na bunkovú membránu. Gén pre IL-3 sa nachádza na chromozóme 5q. IL-3 sa osvedčuje v th. myelodysplastického sy.

Interleukín 4 – IL-4, Mr ~ 16 000 – 20 000. Je rastovým faktorom pre B-Ly (odtiaľ názov B cell stimulating factor-1, BCSF) Vyvoláva najmä usmernenie vývoja prekurzorov T-buniek do

subpopulácie efektorových buniek TH_2, kt. sú významnými regulátormi humorálnej imunity a zodpovedajú za eozinofíliu a mastocytózu. V aktivovaných B-Ly indukuje syntézu IgE a inhibuje uvoľňovanie mediátorov zápalu (TNF, IL-1, PGE_2). Pôsobí aj na T-Ly a mye-lomonocyty. V experimente sa zistil jeho výrazný protinádorový účinok, najmä pri adenokar-cinóme obličiek a malígnom melanóme. IL-4 indukuje al. potenciuje aktivitu LAK buniek a cytotoxických Ly a vyvoláva expresiu hlavného histokompatibilného komplexu (MHC-II). Uvažuje sa o jeho využití v protinádorovej a protizápalovej th. Gén pre IL-4 sa nachádza na chromozóme 5q.

Interleukín 5 – IL-5 je glykoproteín produkovaný aktivovanými T-Ly. Je diferenciačným faktorom pre B-Ly (odtiať názov B-cell growth factor, BCGF). Súčasne je stimulačným a di-ferenciačným faktorom pre eozinofily (eosinophil differentiation factor, EDF), ako aj bazofi-ly, B-Ly a týmocyty. Aktivuje sekréciu IgA a IgM T-Ly, ale aj tvorbu IgG a IgE. Má pp. kľúčovú úlohu v patogenéze alergických ochorení. Stimuluje tvorbu a proliferáciu eozinofilov a vyvoláva ich degranuláciu v tkanivách. Zvyšuje expresiu receptorov pre IL-2. Gén pre IL-5 sa nachádza na chromozóme 5q.

Interleukín 6 – IL-6, patrí k najlepšie preskúmaným IL (známy od r. 1986). Jeho M_r je 26 000. Pozostáva zo 148 aminokyselín s 2 glykačnými miestami a 4 cysteínovými zvyškami. Tvorí sa v lymfoidných i nelymfoidných bunkách, t. j. T-Ly, B-Ly, Mo, fibroblastoch, keratinocytoch, endotelových bunkách, bunkách mezangia, ale aj rôznych nádorov. Jeho tvorbu stimulujú rôzne mitogény, antigény, ďalšie cytokíny, vírusy vrátane HIV, najmä však lipopolysacharid. Syntézu IL-6 predchádza a indukuje tvorba IL-1 a TNF.

IL-6 je kľúčovým faktorom reakcie akút. fázy. Zvyšuje produkciu IgA, IgG a IgM, ale najmä bielkovín akút. fázy (CRP, fibrinogén, haptoglobín, orozomukoid a i.) v pečeni. Zvyšuje tvorbu superoxiddismutázy a proteosyntézu v hepatocytoch. IL-6 stimuluje uvoľnenie kortikotropínu a kortikosterónu. Sám vyvoláva horúčku. Zvýšené hodnoty IL-6 v plazme sa zisťujú pri septickom šoku vyvolanom gramnegat. baktériami, ale aj iných záťažových situáciách, napr. po operácii, pri zápale.

Autokrinným mechanizmom stimuluje mezangiálne bunky v obličkách a má významnú úlohu pri vzniku mezangioproliferatívnej glomerulonefritídy. Koncentrácia IL-6 v plazme sa zvyšuje pri nefropatiách (proliferatívná glomerulonefritída, IgA-nefropatia) a v moči aj pri infekcii močových ciest. Zvýšené hodnoty IL-6 sa pozorovali aj pri hepatopatiách, najmä cirhóze pečene, Crohnovej chorobe, reumatoidnej artritíde (zvyšené bývajú aj hodnoty v synoviálnej tekutine, kde korelujú s inými prejavmi zápalu), pri infarkte myokardu (predchádza vzostup CRP). IL-6 produkujú aj fibroblasty ďasien a má pp. vzťah k vývoju periodontálnych ochore-ní. Zvýšené hodnoty IL-6 v plazme sa nachádzajú aj pri psoriáze a i.

Je autokrinným rastovým faktorom pri myleóme (preto sa tiež nazýva hybridome plasmocy-toma growth factor, HPGF). Vyvoláva aktiváciu osteoklastov a zúčastňuje sa na vzniku post-menopauzovej osteoporózy. Pri niekt. nádoroch vykazuje antiproliferatívne účinky (napr. pri karcinóme prsníka a hrubého čreva, sarkóme a melanóme). Spolu s TNF vyvoláva vznik anorexie a kachexie pri nádorových ochoreniach. Gén pre IL-6 sa nachádza na chromozóme 7q.

Interleukín 7 – IL-7, syn. lymfopoetín, stimuluje rast prekurzorov Ly, najmä B-radu. Tvorí sa vo fibroblastoch, endotéliách a strómových bunkách kostnej drene, sleziny a týmusu. Pôsobí ako hemopoetický rastový faktor nezrelých B-Ly, týmocytov a niekt. T-Ly. Indukuje produkciu IL-2 z týmocytov, tvorbu LAK-buniek a výdaj cytokínov z Mo (IL-1, IL-6 a TNF-□). Podporuje dozrievanie megakaryocytov. IL-7 sa identifikoval ako autokrinný rastový faktor pre akút. lymfoblastovú leukémiu a niekt. formy lymfómov. Gén pre IL-7 sa nachádza na chromozóme 8q.

Interleukín 8 – IL-8, Mr 6000 – 8000, je hlavný mediátor chemotaxie neutrofilov, granulocytov, Ly a epidermových buniek. Patrí k →*chemotaxínom.* Tvorí sa v Mo, Z-bunkách, fibroblastoch, hepatocytoch, keratinocytoch, NK-bunkách a endotelových bunkách na podnet lipopolysacharidu a i. cytokínov, najmä TNF, IL-1 a interferónu □, nie však IL-6. Okrem chemotaxie vyvoláva uvoľnenie

enzýmov z granúl neutrofilov. Inhibuje migráciu, a tým nahromadenie fagocytujúcich neutrofilov v zápalovom ložisku. Súčasne vyvoláva uvoľnenie adhéznych molekúl a degranuláciu neutrofilov s uvoľnením myeloperoxidázy a elastázy. Má angiogénne účinky. Zvýšená koncentrácia v plazme sa zisťuje pri sepse (na rozdiel od TNF a IL-6 je ukazovateľom lepšej prognózy). Zvýšené hodnoty sa nachádzajú aj v broncho-alveolárnej laváži pacientov so sy. respiračnej tiesne (ARDS). Gén pre IL-8 sa nachádza na chromozóme 4q a 17q.

Interleukín 9 – IL-9 je glykoproteín, kt. sa pôvodne identifikoval ako rastový faktor niekt. klonov T-Ly (TCGF III). Významne stimuluje erytroidné kolónie, tzv. burst forming unit erythroid (BFU-E). Má synergický účinok s IL-3 a GM-CSF. Uvoľňuje sa z T-Ly a vyvoláva proliferáciu T-Ly, histiocytov a megakaryoblastických leukemických buniek. Urýchľuje aj produkciu IgE a IgG stimulovanú IL-4. Patol. sa môže pp. uplatniť ako autokrinný stimulátor proliferácie Hodgkinových buniek.

Interleukín 10 – IL-10, tvorí sa v T-Ly, granulocytoch a makrofágoch. Štruktúrou sa podobá vírusu Epsteina-Barrovej, o kt. je známe, že tlmí syntézu cytokínov v bunkách. Uvažuje sa o jeho využití pri rejekcii transplantátu a th. autoimunitných chorôb, napr. diabetes mellitus typu II a sclerosis multiplex. Má inhibičné účinky na ostatné cytokíny (IL-2, 3, 4, 5, 6, 8, GM-CSF a G-CSF). Inhibuje aj produkciu reaktívnych foriem kyslíka indukovanú interferónom-γ. Blokuje aktivitu makrofágov a je zodpovedný za poruchu mechanizmov imunity spro- stredkovanej bunkami. Gén pre IL-10 je na chromozóme 1.

Interleukín 11 – IL-11, produkujú ho bunky mezenchýmu (strómové fibroblasty). Je to pleiotropný cytokín, rastový faktor megakaryocytov, ale stimuluje aj dozrievanie B-Ly produkujúcich imunoglobulíny. Má synergický účinok s IL-3 na megakaryocyty. Stimuluje proliferáciu zadaných progenitorov megakaryocytového radu a proliferáciu CD34+ progenito-rových buniek. Urýchľuje maturáciu megakaryocytov. Má teda podobné trombopoetické účinky ako IL-6, ale viaže sa na odlišné receptory. Okrem toho podporuje štruktúrnu integritu epitelu GIT a významne znižuje výskyt mukozitídy po chemoterapii. Inhibuje diferenciáciu adipocytov (adipogenesis inhibitory factor).

Interleukín 12 – IL-12, je identický s faktorom stimulujúcim prirodzené zabíjače (angl. natural killer cell stimulatory factor, skr. NKSF) a faktorom dozrievania cytotoxických Ly (angl. cytotoxic lymphocyte maturation factor, skr. CLMF). Ide o glykoproteínový dimér (M_r 75 000) zložený z 2 gen. nepríbuzných podjednotiek. Menšia podjednotka (p35) je homológna s IL-6 a G-CSF, väčšia sa štruktúrou podobá solubilnému receptoru pre IL-6. IL-12 produkujú Mo, makrofágy, bunky B a žírne bunky – typu spojivového tkaniva. Zvyšuje rast aktivovaných NK buniek, CD4+, CD8+ Ly a nepriamo participuje na aktivácii makrofágov prostredníctvom vplyvu na syntézu INF-g. Priamo ovpplyvňuje vývoj TH_1 Ly s tvorbou INF-□ a potláča IL-4 indukovanú syntézu IgE na úrovni proteínov a mRNA.

Interleukín 13 – IL-13, má veľa spoločných vlastností s IL-4 a vykazuje podobné účinky ako IL-4 na Mo, makrofágy a bunky B; na bunky T nepôsobí. Produkujú ho aktivované T-Ly. Asi 30 % sekvencie aminokyslín je homológnych so štruktúrou IL-4. IL-13 zvyšuje expresiu CD23 na monocytovo-makrofágovom systéme a antigény MHC I. a II. triedy, znižuje expre-siu Fc-g receptora a inhibuje cytotoxické reakcie sprostredkované protilátkami (ADCC). Inhibuje tvorbu oxidu dusnatého (NO), ako aj expresiu pyrogénom indukovaných prozápalových cytokínov IL-1, IL-6, IL-8, IL-10, IL-12 a chemokínov (MIP-1, MCP). Gén pre IL-13 je lokalizovaný na chromozóme 5q31.

Interleukín 14 – IL-14, je identický s vysokomolekulovým (angl. high molecular weight, skr. HMW) a rastovým faktorom buniek B (angl. B cell growth factor, skr. BCGF) s M_r 53 000. Produkujú ho aktivované T-Ly, dendritické bunky lymfatických uzlín a bunky ne-Hodgkinovho lymfómu (NHL-B). Autokrinná al. parakrinná tvorba IL-14 má významnú úlohu v agresívnej proliferácii NHL-B. Pripisuje sa mu význam v patogenéze niekt. lymfoproliferatívnych ochorení (chron. lymfatická leukémia, Burkittov nádor, trichocelulárna leukémia), ako aj v generácii a udržovaní pamäťových B-lymfocytov.

Interleukín 15 – IL-15, má podobné vlastnosti ako IL-2, rozdielnu sekvenciu aminokyselín, ale podobnú terc. štruktúru. Viaže sa na spoločný pre- vodový komplex, receptor IL-2R. IL-2 a IL-15 sa tvoria rozdielnymi typmi buniek. IL-15 mRNA sa detegovala v epitelových bunkách, svalových bunkách placenty a monocytoch. Podobne ako IL-12 stimuluje proliferáciu aktivovaných buniek B. V kombinácii s CD4OL je silným induktorom syntézy imunoglobulínov polyklonového typu (IgM, IgG1, IgA), ale neovplyvňuje tvorbu IgG_4 ani IgE. Patrí k faktorom, kt. regulujú proliferáciu, diferenciáciu a sekréciu imunoglobulínov bunkami B. Viaže sa len na aktivované B-Ly. Indukuje aktivitu cytotoxických Ly a cytokínom indukovaných zabíjačov (LAK). Vyvoláva aj mobilizáciu progenitorových buniek v slezine. Možno ho využiť na stimuláciu protinádorovej odpovede po transplantácii kostnej drene. Je autokrinným rastovým faktorom Burkittovho nádoru. Má podobnú biol. aktivitu ako IL-2, zvyšuje proliferáciu a diferenciáciu aktivovaných Ly, pričom čiastočne používa na prenos signálu receptorový komplex IL-2.

Interleukín 16 – IL-16, je identický s chemotaktickým faktorom lymfocytov (angl. lymphocyte chemoattractant factor, skr. LCF) so štruktúrou homotetraméru (M_r 56 000). Každý monomér (polypeptid) s M_r 14 000 pozostáva zo sekvencie 130 aminokyselín. Produkujú ho lymfocytty CD4+ a CD8+. Je chemotaktickým faktorom pre lymfocyty TT, eozinofily a monocyty. Je rastovým faktorom buniek CD4+, indukuje rastovú fázu bunky z G_0 do G_1, ale neovplyvňuje bunkové delenie. Má dôležitú úlohu v procese akumulácie a aktivácie CD4+ v mieste zápalu a spolu s eozinofilmi sa uplatňuje v patogenéze alergického zápalu. IL-16 je kľúčovým faktorom v supresii replikácie HIV v ľudských monocytoch perifernej krvi. Jeho gén je lokalizovaný na chrozmozóme 15q26.1.

Interleukín 17 – IL-17, je peptid zložený zo 155 aminokyselín, *N*- terminálneho signálneho peptidu. Je to solubilná forma koaktivačnej molekuly zo skupiny CTLA. Jeho aminokyselinové zloženie je identické zo 72 % s HVS 13 a zo 63 % s molekulou CTL-8 myší (cytotoxické bunky T exprimujú antigén CTL-8). Vysoké hodnoty IL-17 produkujú prim. Ly T CD4+.

Interleukín 18 – ILF-18, prozápalový cytokínm, opísaný r. 1989 ako faktor indukujúci IFN-□□(IGIF). Tento účinok má však len v súčinnosti so sek. stimulom, ako je IL-12, mitogénny al. mikróbiový agens. IL-18 i IL-12 pôsobia synergicky a vyvolávajú tvorbu IFN-□ najmä v TH_I-lymfocytoch. IL-18 produkujú najmä aktivované makrofágy vo forme inaktívneho prekurzora, kt. sa štiepi kaspázou I (starší názov enzým konvertujúci IL-18 – ICE) na aktívny cytokín. IL-18 sa štruktúrou podobá IL-1b a kóduje ho gén na chromozóme 9. Pôsobí prostredníctvom špecifického receptora IL-18R, kt. rozp. forma (sIL-18R) neutralizuje účinky IL-18. Protázá-palové účinky IL-18 spočívajú najmä v indukcii tvorby TNF-□, IL-1b, GM-CSF, chemokínov CXC a CC, ligandu Fas a jadrového faktora kB (NK-kB). Stimulácia expresie ligandu Fas na NK-bunkách a T-lymfocytoch mí za následok zvýšenie ich cytotoxickej aktivity. IL-18 je aj aktivátorom replikácie HIV-1 v ľudských makrofágoch. Nadprodukcia IL-18 má za následok zvýšenú tvorbu NO. Koncentrácia IL-18 v krvi zdravého jedinca je 50 až 150 ng/l. Jeho zvýšené hodnoty (200 – 1200 ng/l) sa zisťujú pri akút. lymfoblastovej leukémii, chron. lymfo-cytovej leukémii, ako aj pri akút. a chron. myelogénnej leukémii.

Interleukín 19 – IL-19, patrí k homológom IL-10, produkujú ho napr. makrofágy. Predpokladá sa jeho úloha pri rozvoji odpovede Th2 a B buniek.

Interleukín 20 – IL-20, patrí k homológom IL-10, študuje sa v súvislosti s imunitnými procesmi v koži (indukuje proliferáciu keratinocytov).

Interleukín 21 – IL-21, tvorí sa v lymfoidných tkanivách, funkčné blízky IL-2 a IL-5. Uplatňuje sa v proliferácii a vyzrievaní NK buniek a v regulácii rastu a funkcie lymfocytov.

Interleukín 22 – IL-22, štruktúrne príbuzný IL-10. Uplatňuje sa v regulácii zápalovej odpovede, indukuje tvorbu reaktantov akútnej fázy. Syn. IL-10 related T-cell derived inducible factor (IL-TIF).

Interleukín 23 – IL-23, štruktúrne blízky IL-6, G-CSF a podjednotke IL-12.

Interleukín 24 – IL-24, študuje sa v súvislosti so supresiou nádorového rastu, indukciou apoptózy, diferenciáciou megakaryocytov, blízky IL-10. Syn. melanoma differentiation-associated antigen 7 (MDA-7), supression of tumorigenicity (ST16).

Interleukín 25 – IL-25, tvorí ho hemopoetická stróma, ovplyvňuje proliferáciu lymfoidných buniek.

Interleukín 26 – IL-26, interleukín s homológiou IL-10; syn. AK155.

Interleukín 27 – IL-27, podobá sa rodine IL-17, pôsobí synergicky s IL-12 pri Th1 odpovedi, indukuje klonovú expanziu CD4+ buniek.

Interleukín 28 – IL-28, vyzdialene príbuzný IL-10 a testovaný pre možnosť th. použitia (antivirotikum, napr. pri hepatitíde).

Interleukín 29 – IL-29, blízky IL-18.

internet – [skr. angl. *international* medzinárodný + angl. *net* sieť] celosvetové prepojenie počítačov, najväčšia počítačová ,,sieť sietí", ,,informačná diaľnica", kt. od r. 1987 spája menšie počítačové siete na celom svete. Obsahuje obrovské množstvo informácií zo všetkých oblastí ľudského poznania. Kým r. 1985 tvorilo I. asi 100 sietí, r. 1997 spájal i. > 30 000 menších počítačových sietí a > 40 miliónov ľudí pri 15 % mesačnom náraste používateľov.

Základné princípy a pojmy

Sieť – je vzájomné prepojenie 2 al. viacerých počítačov umožňujúce vzájomnú komunikáciu a spoločné využívanie zdrojov (diskov, tlačiarní, informácií) prepojených počítačov. Toto prepojenie umožňuje jednotné rozhranie, tzv. komunikačný protokol, nad kt. sa utvorili tzv. internetovské služby umožňujúce vykonávať určité činnosti. Rozoznávajú sa lokálne a rozľahlé siete. Medzi nimi však jestvujú plynulé prechody.

Lokálne počítačová sieť (Local Area Network, LAN) pozostáva z uzlových počítačov, na kt. sa pripájajú osobné počítače a tzv. pracovné stanice (workstation). Typickým príkladom LAN je sieť počítačov jedného pracoviska.

Rozľahlá počítačová sieť (Wide Area Network, WAN) má počítače rozmiestené na vzdialenejších miestach (mesta, krajiny, svetadielu). Jej uzlovými počítačmi sú veľké počítačové strediská, príp. minipočítače, hostiteľské počítače vybavené sieťou terminálov, schopné obsluhovať viacerých používateľov súčasne a nepretržite (napr. sieť inštitúcie, univerzity ap.).

Každý počítač v i., kt. poskytuje určité služby používateľom sa označuje ako hostiteľský počí-tač (hostiteľ). Hostiteľ poskytuje služby najmä vlastným používateľom (majú tu svoje použí-vateľské účty – vyhradený priestor na disku, možnosť spúšťať určité programy, prístupové práva ap.). Rôzne hostitele sa špecializujú na určité služby. Možno ich používať, aj keď nemáme na ne svoj účet. Umožňujú anonymný prístup so všeobecne známym prihlasovacím menom a heslom. Ako meno sa obyčajne uvádza guest al. anonymous a ako heslo vlastnú adresu e-mail.

Komunikačné protokoly – technické a programové vybavenie jednotlivých sietí je značne rozdielne. Aby mohli vzájomne komunikovať, jestvuje v rámci siete i. súbor sieťových protokolov (Transmission Control Protocol/Internet Protocol, TCP/IP). TCP/IP sa vyznačuje tým, že údaje sa po sieti prenášajú v malých častiach, paketoch. Prenos týchto paketov zabezpečujú špecializované komunikačné počítače, tzv. smerovače (rautery, angl. routers).

Adresácia – každý počítač v sieti i. musí mať svoje jedinečné označenie, pridelenú tzv. IP adresu, kt. má 32 bitov. Adresa slúži na doručenie správ konkrétnemu počítaču. Adresa uzla siete má dve časti, adresu siete a adresu samotného uzla. Adresu siete prideľuje centrálny správca I. V rámci takejto siete môže pracovať niekoľko počítačov, kt. adresy si ľubovoľne zvolí správca konkrétnej siete.

Jednotlivé siete sú navzájom prepojené cez uzly, tzv. rautery, kt. vedia smerovať údajové pakety, pretože poznajú všetky adresy im prístupných sietí.

Podľa max. počtu počítačov v sieti sa adresy delia na 3 triedy, A, B a C; okrem toho má i. adresu D (multicast) a E (rezervovanú).

Tieda A – má 8 bitov na adresu siete a 24 bitov na adresu vlastného uzla; adresa sa začína číslom z intervalu 1 – 127 (počet počítačov na adresu je 16 777 214)

Trieda B – má 16 bitov na adresu siete a 16 bitov na adresu uzla; adresa sa začína číslom z intervalu 128 – 191 (počet počítačov na adresu je 65 534)

Trieda C – má 24 bitov na adresu siete a 8 bitov na adresu uzla; adresa sa začína číslom > 192 (počet počítačov na adresu je 254).

Každá zo štyroch bytov IP adresy sa vyjadruje ako jedno desiatkové číslo a tieto čísla sú navzájom oddelené bodkami (napr. 192.108.131.10).

Na Slovensku je zoznam registrovaných IP adries a pridelených domén vystavený na gopheri sk2eu.eunet.sk pod voľbou ,,SK-Internet Top Level Domain Administration“.

Pretože na sieťovom počítači môže bežať viac procesov, treba okrem IP-adresy počítača špecifikovať, ktorému z týchto procesov sú údaje určené. Na to slúži číslo portu.

Port – je akýsi styčný bod medzi konkrétnym procesom a nižšou vrstvou zabezpečujúcou prenos údajov medzi jednotlivými uzlami v sieti. Niekt. porty sú určené na konkrétne služby, iné sú voľné a môžu ich používať programátori na špeciálne aplikácie, napr. port 25 je určený na prenos elektronickej pošty, port 119 na NNTP server, port 23 na Telnet atď.

Pre bežného používateľa sú dôležitejšie ako číselné adresy textové adresy tvaru: uzol. Domé-na.

Uzol – je meno počítača, kt. spája lokálna sieť s I. Doména je určitý priestor, kt. je organizo-vaný hierarchicky. Skladá sa z viacerých častí – subdomén – oddelených bodkou. Na najvyš-šej úrovni (top-level domain) je skr. názvu štátu (at – Rakúsko, cz – česko, sk – Slovensko atď.). V USA sú doménami najvyššej úrovne organizácie (edu – školstvo, mil – armáda, gov – vláda).

Doménové adresy sa tvoria mnemonicky, napr.: fpv.umb.sk, dcs.elf.uniba, bb.sanet.sk

Preklad doménových adries na číselné adresy IP zabezpečuje služba Domain Name System (DNS). Pre každú doménu je k dispozícii jeden prim. a jeden sek. počítač DNS, kt. poznajú číselné aj doménové adresy počítačov vo svojej doméne a zabezpečujú preklad doménovej na číselnú adresu IP.

Spôsob práce typu klient/server

Spoločné využívanie celosvetového informačného bohatstva umožňuje inštalácia 2 oddelených programov, kt. sú na rôznych počítačoch: jedným z nich je tzv. server (poskytuje zdroj informácií), druhý klient (umožňuje využiť tento zdroj informácií). Ak je v počítači napr. inštalovaný textový editor a chceme editovať textový súbor uložený na počítači v sieti, náš textový editor je klient a program, kt. akceptuje našu žiadosť o editovanie súboru je server, presnejšie file server (súborový server). Programy typu klient a server nemusia byť súčasne na tom istom počítači. Naučiť sa pracovať s i. znamená vlastne naučiť sa pracovať s progra-mom klient. Treba vedieť: 1. ako naštartovať program klient pre určitú službu; 2. ako mu povedať, ktorý server má použiť; 3. jednotlivé príkazy programu klient. Každá služba má iné príkazy, napr. príkazy pre klient Gopher sú iné ako pre klient Archie.

Napojenie na internet

Predpokladom napojenia na i. je mať počítač, kt. je súčasťou siete napojenej na i. Na i. možno napojiť: 1. počítač, kt. je priamo napojený na i., t. j. na lokálnu počítačovú sieť (LAN) s pri-delenou IP-adresou; 2. terminál, kt. je napojený na hostiteľský počítač v i.

Napojenie môže byť pevné (káblom) al. komutované (cez telefónnu linku). Výhodou pevného spojenia je jeho jednoduchosť a stálosť; na nadviazanie spojenia stačí zapnúť počítač. Pri komutovanom spojení treba mať prístup k telefónnej linke a modem. Modem je zariadenie, kt. konvertuje digitálny signál počítača na analógový signál telefónnej siete a naopak. K dispozí-cii je viac typov modemov, napr. samostatné zariadenie al. faxmodemová karta nainštalovaná v počítači. Rýchlosť modemu sa udáva v bitoch/s (bps). Najrýchlejšie modemy pracujú s rýchlosťou 28 800 bps.

Keď sa počítač napojí na hostiteľský počítač siete, správa sa ako terminál. Umožňuje to interpretačný program (emulácia), kt. udržiava zoznam telefónnych čísel, nastavuje parametre na komunikáciu, vytočí číslo a emuluje terminál. Štandardným typom terminálu je VT-100.

Na pripojenie sa na I. z domu treba mať: 1. počítač; 2. modem; 3. komunikačný program; 4. telefónne číslo vzdialeného počítača; 5. vlastný účet na vzdialenom počítači (userid).

Vstup do I. umožňuje veľmi veľa firiem, napr. CompuServe, DELPHI, EUnet, GEnie, Prodigy a i.

V sieti SANET sú možné tieto druhy komutovaného pripojenia:

• terminálové pripojenie – vhodné ako počiatočná forma pripojenia organizácií

• dial-up IP – umožňuje úplný prístup k službám i. priamo z ľubovoľného počítača používa-teľa; ide väčšinou o pripojenie pomocou protokolov PPP al. SLIP umožňujúcich pripájanie osobných počítačov prostredníctvom verejnej telefónnej siete

Na i. sa možno pripojiť aj prostredníctvom komerčných sprostredkovateľských firiem za finančnú úhrad (poplatok za mesiac a čas spojenia). Túto službu ponúkajú aj univerzity. V rámci služby USENET existuje diskusná skupina, kt. pomáha nájsť vhodné firmy umožňu-júce spojenie na i. Meno skupiny je alt.internet.access.wanted.

Na pripojenie do siete SANET treba: **1.** počítač min. s operačným systémom MS-DOS; **2.** modem; **3.** telefónnu linku.

Organizácia, kt. chce využívať služby SANET musí byť členom Združenia používateľov aka-demickej dátovej siete SANET, mať zaregistrované svoje doménové meno pod hlavnou doménou .SK a v prípade úplného pripojenia do siete SANET cez protokol TCP/IP aj IP adresu svojej siete. Táto adresa sa prideľuje centrálne správcom hlavného uzla siete SANET.

Každý uzol SANET poskytuje pripojenie do siete SANET a využívanie služieb celosvetovej siete i. pre: nekomerčné organizácie rezortu Ministerstva školstva (kategória A), nekomerčné organizácie mimo rezortu Ministerstva školstva (kategória B), komerčné organizácie (kategória C).

Po vyplnení prihlášky a zaplatení členského príspevku (1000,- Sk) sa stáva daná organizácie členom SANETu. O type členstva (riadne al. mimoriadne) rozhoduje Rada. Sieť i. oficiálne nepripúšťa využitie na komerčnú prevádzku.

Internetovské služby – zahrňujú tieto činnosti, poskytované používateľom: **1.** prístup k inému počítaču pomocou vzdialeného terminálu; **2.** elektronická pošta; **3.** komunikáciu medzi diskusnými skupinami; **4.** elektronické noviny; **5.** prenos súborov; **6.** vyhľadávacie služby; **7.** gopher; **8.** WWW.

1. ***Vzdialený terminál*** – TELNET je historicky najstaršia služba. Umožňuje používať počítač ako terminál vzdialeného počítača. Vďaka príslušnému programu vysiela počítač nami zadané povely vzdialenému počítaču a odpovede vzdialeného počítača zobrazuje na obrazovku nášho počítača. Podľa kvality a schopnosti príslušného programu možno pracovať len v textovom režime, ale existujú

terminálové programy, kt. podporujú plnografický režim práce pomocou myši umožňujú skopírovať obsah obrazovky na tlačiareň al. do súboru, utvoriť dočasne spojenie s viacerými počítačmi ap.

Telnet umožňuje spojiť sa so vzdialeným počítačom, využívať jeho programy, používať lokál-ny počítač ako terminál vzdialeného počítača, z kt. zadávame príkazy pre vzdialený počítač a na obrazovku kt. sa zobrazujú hlásenia vzdialeného počítača.

Telnet je znakovo orientovaná služba, kt. neumožňuje preniesť grafické informácie. Používa sa v prípade, keď na vzdialenom počítači konto al. ak chceme nadviazať anonymné spojenie so vzdialeným počítačom. K dispozícii sú programy Telnet pre prostredie Unix, DOS a Windows.

Telnet v prostredí UNIX sa spúšťa takto: telnet [adresa počítača] [číslo portu], kde adresa počítača je jeho IP al. doménová adresa a číslo portu zadáva sa, ak sa má nadviazať spojenie cez iný ako implicitný, vopred stanovený port.

V príkazovom režime možno používať tieto príkazy:
open adresa.počítača [číslo portu] – žiadosť o spojenie so zadaným počítačom
close ukončenie spojenia Telnet a návrat do príkazového režimu
quit ukončenie programu Telnet
status výpis aktuálneho stavu programu Telnet
7 [príkaz] výpis návodu na použitie príkazu

Príklad: Predpokladajme, že vlastníme konto na počítači bb.sanet.sk. Z akéhokoľvek počítača pripojeného na I. môžeme používať počítač bb.sanet.sk takto:
• pomocou príkazu:> telnet bb.sanet.sk nadviažeme spojenie s počítačom bb.sanet. sk
• počítač bb.sanet.sk zobrazí výzvu na prihlásenie:
login:_
a čaká na odoslanie nášho prihlasovacieho mena
• zadáme meno a stlačíme kláves Enter
• program Telnet zobrazí výzvu na zadanie hesla:
pasword:_
• po zadaní správneho prihlasovacieho mena a hesla možno využívať počítač bb.sanet.sk tak, akoby sme pracovali na jednom z jeho terminálov.

Telnet v prostredí operačného systému Windows sa spúšťa dvojitým kliknutím na ikonu Telnet al. spustením programu Telnet z hlavnej ponuky Start-Programy.

Zobrazí sa základné okno programu Telnet (obr. 1.)

Obr.1. Základné okno programu Telnet s otvorenou podponukou príkazu Pripojit

Počítač, na kt. sa chceme prihlásiť, vyberáme takto:

• klikneme myšom na príkaz Připojit v hlavnej ponuke okna Telnet

• zobrazí sa podponuka príkazu Připojit (obr. 2)

Obr. 2. Okno Připojit

• ak je meno počítača zobrazené v dolnej časti podponuky, klikneme naň myšou

• ak nie je meno počítača zobrazené v podponuke, vyberieme príkaz Vzdálený systém.

Zobrazí sa okno Připojit, v kt. v poli Hostitel zadáme meno počítača, na kt. sa chceme prihlásiť a stlačíme tlačidlo Připojit (pozri obr. 2).

Ak je hostiteľský počítač v prevádzke, zobrazí sa prihlasovacie okno, v kt. zadáme meno a heslo. Ak je na hostiteľskom počítači zaregistrovaný používateľ so zadaným meno, a zadané heslo je správne, môžeme pracovať na hostiteľskom počítači.

Ak chceme ukončiť prácu na vzdialenom počítači, najprv ukončí-me prácu na vzdialenom počítači (odhlásime sa napr. príkazom logout) a potom ukončíme program Telnet príkazom Připojit – Konec al. zatvorením okna programu Telnet.

2. *Elektronická pošta* – electronic mail, e-mail, (@), je najjednoduchšou formou komunikácie používateľov i., kt. umožňuje prenos textovej informácie. Každý používateľ má pridelenú elektronickú schránku a adresu. Adresa má tvar

login–name@doména.oblasť

login-name je meno účastníka, doména meno riadiaceho počítača a oblasť skr. štátu, v kt. sa nachádza doména (v USA sféra pôsobnosti organizácie spravujúcej WWW server, napr. oblasť com sú komerčné firmy, edu vzdelávacie inštitúcie ap.). Napr. adresa knižnice Lekár-skej fakulty UK je kniznica@f.med. uniba.sk.

Elektronická pošta je veľmi rýchla a spoľahlivá forma korešpondencie. Správa sa dostáva k adresátovi za niekoľko sekúnd al. minút, aj keď je adresát na opačnom konci sveta.

Výmena informácií sa uskutočňuje ako elektronická forma klasickej pošty. Účastník napíše správu, priradí jej adresu a odošle ju. Riadiaci počítač, kt. spravuje systém e-mail (@) odosielateľa (mail server), správu prevezme a odošle adresátovi. Ten ju uloží do adresátovej elektronickej schránky (adresára na disku mail servera adresáta). Pretože server pracuje nepretržite, správu príjme kedykoľvek, pričom adresát nemusí v tej chvíli pracovať v sieti. Správa čaká v elektronickej schránke až dovtedy, kým sa adresát prihlási do siete. Po prihlásení do siete mu oznámi, že dostal poštu. Adresát môžu spustiť program pre správu (@) a novú poštu si prezrieť, príp. správu ďalej spracovať, napr. vytlačiť, uložiť na disk.

Okrem posielania a čítania správ elektronická pošta umožňuje posielať aj hromadnú korešpondenciu a pripojiť k správe aj ďalšie dokumenty ako sú texty, obrázky, programy ap. Existujú systémy (@), kt. dokážu prenášať netextové (grafické) informácie al. programy. Netextová informácia je zakódovaná do znakov ASCII a v tejto forme sa prenáša k adresátovi, potom sa spätne dekóduje do pôvodnej formy. Naznámejším kódovacím systémom je UUCODE.

Aby sme mohli používať elektronickú poštu, musíme: 1. byť pripojení do I.; 2. mať zriadenú poštovú schránku a adresu; 3. mať program na prácu s elektronickou poštou.

Možnosti elektronickej pošty

Odosielanie správy – správa sa posiela takto: vyplní sa hlavička správy obsahujúca adresy, na kt. chceme poslať správu a nadpis správy, napíše sa správa a odošle adresátom podobným spôsobom ako bežný list poštou.

Najdôležitejšou časťou hlavičky správy je adresa používateľov, ktorým chceme odoslať správu. Má takú istú funkciu ako adresa na obálke listu. Má tvar:

meno@doménová adresa

kde meno používateľa je obyčajne prihlasovacie meno používateľa a doménová adresa je adresa počítača, na kt. má používateľ zriadenú poštovú schránku. Napr.:

rybar@elf.uniba.sk

rybar označuje meno používateľa a elf.uniba.sk je adresa počítača na kt. má používateľ rybar poštovú schránku. Adresu používateľa píšeme v hlavičke do kolónky Komu: (To:).

Ak chceme tú istú správu odoslať viacerým používateľom súčasne, uvedieme adresy všetkých osôb, ktorým chceme písať a oddelíme ich čiarkami al. medzerou.

Okrem adresy hlavička správy obsahuje dve nepovinné položky:

• Nadpis správy (Subject), kt. pri viaceých správach v poštovej schránke umožňuje ľahšiu orientáciu medzi správami

• Kópia (Cc), do kt. píšeme adresy všetkých používateľov, ktorým chceme poslať kópiu správy.

Text správy je obyčajný text ASCII (nepoužívajú sa mäkčene ani dĺžne, pretože nie všetky programy ich vedia správne zobraziť). Počet znakov by nemal prekročiť dĺžku 65 znakov, pretože niekt. terminály pracujú s obmedzenou dĺžkou riadku. Celkový rozsah správy by nemal prekročiť 60 kByte. Správa sa má členiť do odstavcov, kt. nemajú byť dlhšie ako 15 riadkov. V hlavičke správy sa uvádza nadpis správy, s max. dĺžkou 40 znakov. Podpis listu nemá prekročiť 5 riadkov.

Zaužívané skratky:

:–,	hmm
?--)	vyjadrenie radostného úsmevu
:--(	vyjadrenie nahnevaného úsmevu
:–c	som skutočne nešťastný

Pripájanie správ – každý mailovací program má vlastný vstavaný editor, pomocou kt. sa píše text správy. Možno však správu napísať aj v inom editore a odoslať ju pomocou mailovacieho programu tak, že takto napísanú správu vsunieme (okopírujeme) do odosielanej správy al. ju priložíme k správe ako prílohu (attachment). Ako prílohu k správe možno pripojiť jeden al. viac súborov, kt. môžu obsahovať napr. text s interpunkciou napísaný v programe Word, ale aj obrázok, program ap.

Prijímanie a čítanie došlých správ – všetky správy, kt. dostaneme sa ukladajú do našej hlavnej poštovej schránky, tzv. Inbox al. Main folder. V schránke je aj zoznam správ došlých na našu adresu, v kt. je uvedený odosielateľ správy, jej nadpis, dátum a čas odoslania správy, pričom sú zvýraznené správy, kt. sme ešte neprečítali. Keď si vyberieme niekt. správu, môžeme si prečítať jej obsah, vytlačiť správu na tlačiarni al. uložiť obsah správy do súboru. Prílohy, kt. sú pripojené v správe, môžeme podľa ich typu priamo zobraziť na obrazovke a prezrieť si ich al. uložiť do súboru.

Poštovú schránku treba udržiavať, nepotrebné správy zaberajúce miesto na disku vymazávať, príp. utvárať si ďalšie schránky a správy, kt. treba uložiť, prenášame do týchto schránok.

Odpovedanie na správy – Reply. Na odpovede sa používa táto služba:

• Automaticky sa doplní adresa adresáta správy

• Utvorí sa nový nadpis tak, že pred pôvodný nadpis správy predradí text

Re.:. Týmto textom sa v zozname správ v poštovej schránke zvýraznia odpovede na naše správy. Napr. ak pôvodná správa mala nadpis Prihlaska odpoveď bude mať nadpis Re: Prihlaska.

• Umožní kopírovanie obsahu správy do odpovede. Tak môžeme priamo reagovať na jednotlivé časti pôvodnej správy. Nepotrebné časti pôvodnej správy (oslovenie a podpis) vymažeme, čím sa stáva odpoveď prehľadnejšia a úspornejšia. Aby sa v odpovedi zvýraznil pôvodný text správy, označí sa znakom >na začiatku každého riadku správy.

• Umožní napísať odpoveď a odoslať správu.
Napr. ak mala pôvodná správa tento vzhľad:

```
Vážený pán Rybár,
oznámte prosím obratom:
1. kedy pricestujete,
2. dokedy sa mozete zdrzat
3. ci Vam mame zabezpecit ubytovanie
S uctou – Sitar
```

Odpoveď na správu môže mať tento tvar:

```
Vazeny pan Sitar
> kedy pricestujete
Pricestujem 25.3. o 9.20
> 2. dokedy sa mozete zdrzat
Z rodinnych dovodov zial musim odcestovat uz 26.3.
> ci Vam mame zabezpecit ubytovanie
Netreba, ubytovanie mam zabezpecene
```

Presmerovanie správy – Forward. Ak chceme správu al. časť správy, kt. nám došla elektronickou poštou, poslať inému adresátovi, použijeme službu na presmerovanie správy, ktorej zadáme adresy, na kt. má správu poslať. Správu môžeme odoslať bez zmeny al. ju môžeme upraviť a doplniť vlastným komentárom. Služba na presmerovanie pošty:

• doplní pred nadpis presmerovanej správy text Fwd:,
• na začiatok každého riadka pôvodnej správy doplní znak >,
• umožní upraviť al. doplniť správu a odoslať ju.

Alias – je zadefinovanie skratky pre mailovaciu adresu al. skupinu adries. Napr. pod skr. (aliasom)
• ryb sa bude nachádzať adresa rybar@elf.uniba.sk
• autori bude skupina adries rybar@elf.uniba.sk, sitar@fnba.sk zvolensky@dfnba.sk.

Potom stačí namiesto celej adresy pri písaní rybarovi uvádzať len alias ryb a pri zasielaní správy všetkým autorom uvádzať ako adresu len alias autori.

Ďalšie možnosti elektronickej pošty

Automatické podpisovanie správ (Signature). Pri posielaní správ je vhodné na koniec každej správy pripojiť našu úplnú adresu, kde sa uvedie okrem mena inštitúcie, ulice a mesta aj telefonický, faxový, príp. iný kontakt. Aby sme mohli automaticky podpisovať správy treba zadefinovať náš podpis a upozorniť mailovací program na to, aby ho pridal na konci každej správy.

V hlavičke možno okrem adresy a nadpisu uviesť aj *čas splatnosti správy*. Ak si ju však príjemca pred uplynutím času platnosti neprečíta, správa sa označí ako neplatná. Súrna správa sa zvýrazní v zozname správ, čím upozorní adresáta (rýchlosť doručenia sa tým nemení, pretože je vždy maximálna).

Ak sa vzďaľujeme, máme možnosť *presmerovať všetky správy* do inej poštovej schránky, kt. máme ľahšie prístupnú. Môžeme tiež zadefinovať správu, kt. sa automaticky odošle ako odpoveď na každú došlú správu. V nej môžeme napr. informovať odosielateľov, kedy najbližšie budeme čítať svoju poštu.

Môžeme si vyžadovať aj *potvrdenie príjmu al. prečítania správy*. To znamená, že nám auto-maticky príde správa o tom, kedy bola adresátovi doručená správa do jeho schránky a kedy si ju adresát prečítal. Túto službu používame len v nevyhnutných prípadoch a s náležitým vysvetlením (pokladá sa totiž vo všeobecnosti za neslušné nechávať si potvrdiť prečítanie správy).

PGP je služba na zabezpečenie súkromia na I. Umožňuje šifrovať správy a overovať si, či správa naozaj prichádza od odosielateľa a nie od iného. PGP utvára dva šifrovacie kľúče, privátny a verejný. Verejný kľúč je na rozdávanie – rozdávame ho svojím priateľom, zná-mym, príp. kolegom, s kt. budeme v budúcnosti komunikovať cez i. Privátny kľúč uchováva-me na bezpečnom mieste (napr. na diskete). Keď už máme vygenerované obidva kľúče, môžeme:

- podpisovanie správy – podpisovaná správa je síce naďalej čitateľná aj pre „tretie“ osoby, ale je zabezpečená voči zmene obsahu
- šifrovanie správy – správu dokáže rozšifrovať len osoba, ktorej je správa určená a to svojím privátnym kľúčom.

Programy na prácu s elektronickou poštou

V prostredí operačného systému UNIX je najrozšírenejším program ELM. K obľúbeným programom patrí Pine, s kt. používateľ komunikuje. Pod operačným systémom MS DOS pracuje program P-MAIL, kt. sa preniesol aj pod operačný systém Windows. Pohodlnú prácu s elektronickou poštou umožňujú programy na prácu s WWW, napr. Netscape Mail.

ELM – Electronic Mail, elektronická pošta, sa vyvinul pre počítače s operačným systémom UNIX. Systém rozlišuje veľké a malé písmená. Program sa v prostredí systému UNIX spúšťa príkazom >elm. Po spustení programu ELM sa znázorní dialógové okno (obr. 3):

Mailbox is ,/var/mail/brano, with message [ELM2.4ME+ PL26 (25)

N 1 Apr 29 Katarina (21) Ako sa mas ?

=pipe, !=shell, ?help, <n>= set current to n, /search pattern a)alias, C)opy, c)hange folder, d)elete, e)dit, f)orward, g)gropu reply,m)ail, n)ext, o)ptions, p)rint, q)uit, r)eply, s)ave, t)ag, u)ndelete, or e)xit

Command:

Obr. 3. Dialógové okno programu ELM

Vzhľad obrazovky závisí od nastavenia parametrov prostredia (Options). V 1. riadku je zobrazená informácia o tom, koľko správ je v poštovej schránke (v našom prípade 1) a číslo verzie programu ELM. V spodnej časti obrazovky je zobrazené minimenu so zvýraznenými klávesmi, pomocou kt. sa vykonávajú jednotlivé operácie, ako je odosielanie pošty, odpoveď na poštu ap.

Odosielanie správ – ak chceme poslať správu:

- Stlačíme klávesu m.
- Program ELM nás vyzve otázkou To: , aby sme zadali adresy, na kt. chceme poslať správu.

  Napíšeme adresu al. adresy, oddelené čiarkou a potvrdíme ich stlačením klávesu Enter
- Zobrazí sa výzva Subject:, ktorou nás program žiada o zadanie nadpisu poslednej pošty.

  Nadpisom môže byť jedno slovo al. celá veta.
- Ak nezadáme nadpis, program nás upozorní, že sme ho nezadali a spýta sa, či chceme

  pokračovať. Stlačením klávesu možno pokračovať a klávesom n zrušiť odosielanie správy.
- Po zadaní nadpisu sa nás program výpisom: Copies to: spýta, komu chceme poslať kópiu správy.
- Ak nechceme zadať inú adresu, stlačíme Enter.

• Ak chceme poštu poslať aj iným adresátom, napíšeme ich adresy oddelené čiarkami a stlačíme Enter.

Správne vyplnená hlavička pošty môže vyzerať takto:

Command? Mail To: katarina@elf.stuba.sk

Subject: Vybavenie.

Copies to:

• Po vyplnení hlavičky správy sa otvorí okno editora a môžeme písať vlastný obsah správy. To, aký editor sa nám otvorí, závisí od viacerých faktorov a treba sa na to spýtať správcu systému, na kt. pracujeme. Príkazy pre prácu v editore joe uvádzame v stati Základy práce v operačnom systéme UNIX. V editore vi možno písať text po stlačení klávesu a al. i. Stlačíme teda kláves a a píšeme vlastný text správy, napr.:

```
Vazeny pan Sitar,

vas posledný mail som cital az vcera, lebo som bol odcestovany a vsetko o
co ste ma ziadali som vybavil.

 Rybar
```

• Písanie textu správy v editore vi ukončíme stlačením klávesu Esc a potom ZZ.

• Program ELM zobrazí toto menu:

And now: s

e)dit message, h)eaders, c)opy, !shell, s)end, or f)orget a)ttachments, p)gp

Obr. 4. Odosielanie správy v ELM

Prednastavená je voľba Send (poslať), preto správu odošleme stlačením klávesu Enter, a tým sa zároveň zobrazí hlavné menu (pozri obr. 3) Ak napísanú správu nechceme odoslať, zrušíme ju klávesom f, kt. potvrdíme klávesom Enter.

Prílohy – Attachments – ak chceme k odosielanej správe pripojiť prílohu, pred odoslaním správy:

• V ponuke znázornenej na obr. 5 vyberieme možnosť attachment stlačením klávesu a a Enter. Zobrazí sa ponuka príkazov na pripájanie príloh:

Attachments:

a)dd, e)dit, d)elete, m)odify, p)rint,s)ave.v)iew subparts, q)uit

Obr. 5. Menu Prílohy programu ELM

• Stlačíme kláves a. Zobrazí sa nasledujce okno (obr. 6)

```
Attachment Configuration:
F)ilename                    : internet.zip
D)escription                 :
content-T)ype                : application/binary
content-transfer-E)nvoding   : base64
content-disP)osition         : attachment;
                       filename-internet.zip
CRLF-conversions Binary (no conversions)
 Enter letter or RETURN to quit:
```

Obr. 6. Zadefinovanie prílohy

• Do riadka Filename zadáme meno súboru, kt. chceme pripojiť a stlačíme kláves Enter. Ostatné parametre doplní prgram ELM sám. Výber potvrdíme klávesom Enter a opäť sa zobrazí menu (pozri obr. 5).

• Ak chceme k správe pripojiť ďalšiu prílohu, postup zopakujeme. Inak stlačíme kláves q (quit) a zobrazí sa menu podľa obr. 5. Klávesom s (send) správu odošleme.

Prijímanie správ – na novú správu nás upozorní operačný systém UNIX už pri prihlasovaní sa do systému výpisom You have new mail. Ak sa nám táto správa zobrazí na termináli a chceme si správu prečitať, spustíme program ELM. Zobrazí sa zákl. obrazovka programu ELM, na kt. sa znázorní zoznam došlých správ. Význam jednotlivých polí v riadku správy je nasledovný:

```
 N 1  Apr 29  Katarina     (21)    Oznam
↑        ↑         ↑          ↑       ↑

                                   Nadpis správy
                              Počet riadkov v správe
                     Odosielateľ správy
        Dátum odoslania
Poradové číslo správy v poštovej schránke
```

Príznaky správy – každá správa môže mať jeden príznak správy, kombináciu príznakov správy al. prázdny príznak, pri správe, kt. sme už prečítali. Význam jednotlivých príznakov je nasledujúci:

N	nová správa
O	stará, ale zatiaľ neprečítaná správa
D	správa označená na vymazanie
E	správa prepadnutá z hľadiska dátumu
U	súrna správa
r	správa, na kt. sme už napísali odpoveď
M	správa s prílohou.

Ak máme v poštovej schránke viac správ, vyberieme pomocou klávesov so šípkami správu, kt. si chceme prečítať a stlačíme kláves Enter. Ak sa celý text správy nevojde na obrazovku, ďalší text sa zobrazí po stlačení medzerníka na klávesnici. Po prečítaní správy, do hlavného menu sa vrátime stlačením klávesu i.

• Ak si prezeráme správu, kt. obsahuje prílohu, po zobrazení celého obsahu správy program ELM zobrazí informáciu o tom, že správa obsahuje prílohu a zoznam možností ako pokra-čovať ďalej:

What do you want to do with the raw data?

1 – See it as file

2 – Write it to a file

3 – Just skip it

• Ak je príloha v zobraziteľnom tvare, stlačíme kláves 1 a Enter a obsah prílohy sa zobrazí na displeji.

• Ak chceme prílohu uložiť do súboru, stlačíme kláves 2 a Enter.

Zobrazí sa výpis:

Please enter the name of a file to which the data should bewritten.

(Default: 5kap.exe)>

v ktorom od nás program ELM požaduje meno súboru, do kt. chceme prílohu uložiť. Ponúka nám meno prílohy al. časť mena prílohy ako meno súboru (v našom prípade 5kap.exe). Ak súhlasíme s ponúkaným menom, stlačíme kláves Enter. Ak nie, stlačením klávesu Delete vymažeme ponúkané meno, napíšeme nové meno súboru a stlačíme kláves Enter.

Program vypíše oznam o uložení prílohy do súboru s vybranýnm menom a výpisom:

– Press any key to go on –

požaduje stlačenie ľubovoľného klávesu z klávesnice (okrem špeciálnych klávesov Ctrl, Shift, Alt,...).

• Ak chceme ukončiť prezeranie správy, stlačíme kláves 3 a Enter.

Odpoveď na správu – Reply:

• Pomocou šípiek vyberieme riadok so správou.

• Stlačíme kláves r (reply – odpovedať).

• Zobrazí sa otázka:

Command:Reply to message Copy message? (y/n)

ktorou sa nás ELM pýta, či chceme do odpovede zahrnúť aj text správy, na kt. odpovedáme. Ak stlačíme kláves y, do odpovede sa skopíruje pôvodná správa, ak stlačíme kláves n, pôvodná správa sa neskopíruje.

• Zobrazí sa text Subject:, za kt. napíšeme nový nadpis správy al. iba klávesom Enter potvrdíme nadpis, kt. utvoril program ELM.

• Zobrazí sa text Copies to:, za kt. napíšeme adresy ďalších adresátov oddelené čiarkami al. medzerou a potvrdíme ich klávesom Enter. Tým sme ukončili definovanie hlavičky správy.

• Otvorí sa okno editora. Ak sme do odpovede skopírovali pôvodnú správu, riadky skopírova-nej správy sú označené znakom > na začiatku každého riadka. Text odpovede môžeme vkladať pred pôvodnou správou al. za ňou, príp. medzi riadky pôvodnej správy.

• Po dopísaní textu správy v editore sa zobrazí ponuka pre odoslanie správy (obr. 4). Správu odošleme klávesom s (send) a Enter.

Presmerovanie správy – Forward:

• Pomocou klávesov so šípkami vyberieme správu, kt. chcemeposlať ďalej.

• Stlačíme kláves f (forward).

• ELM zobrazí otázku, či chceme odosielanú správu upravovať:

Command: Forward Edit outgoing message? (y/n).

Ak chceme odosielanú spávu ešte upraviť al. doplniť, stlačíme kláves y, ak nie, stlačíme kláves n.

• Vyplníme hlavičku správy, t. j. adresáta a príp. aj nadpis správy

• Ak sme na predchádzajúcu otázku odpovedali kladne, máme možnosť ešte upraviť odosiela-

nú správu. Ak sme stlačili kláves ,n, sa pošta hneď po doplnení adresáta a nadpisu odoslaná.

Vymazanie správy: vyberieme pomocou kláves so šípkami správu, kt. chceme vymazať a stlačíme kláves d (delete).

Správa sa označí na vymazanie. V zozname správ sa pred správou zobrazí príznak D. Ak sa budeme posúvať pomocou kláves so šípkami po správach, správy označené na vymazanie budú preskakované. Ak chceme vybrať správu označenú na vymazanie a odznačiť ju:

• zadáme číslo správy a potvrdíme ho stlačením klávesu Enter, čím označíme správu

• stlačíme kláves u.

Označené správy sa vymažú až

• pri ukončení programu ELM po stlačení klávesu q (quite) al.

• pri zobrazení obsahu inej schránky.

V obidvoch prípadoch sa zobrazí text Delete message (y/n). Ak stlačíme kláves y, označené správy sa vymažú, ak stlačíme kláves n, označené správy sa nevymažú.

Ak ukončíme program ELM, program sa nás výpisom: Move read mesage to ,,received`` folder (y/n) pýta, či má presunúť prečítané správy do schránky received. Ak stlačíme kláves y, správy sa presunú, ak kláves n, správy sa nepresunú.

Uloženie správy: vyberieme správu, kt. chceme uložiť, slačíme kláves s (save – ulož) al. C (copy – skopíruj); zobrazí sa text Save message to:, za kt. napíšeme meno súboru al. meno schránky, do kt. chceme správu uložiť.

Program ELM automaticky za týmto textom zobrazí meno schránky, kt. je rovnaké ako meno odosielateľa a správy. Ak sme s týmto menom schránky spokojní, stlačíme kláves Enter. Ak nie, napíšeme iné meno schránky al. súboru. Pred meno schránky napíšeme znak =. Meno súboru píšeme priamo bez predradených znakov.

Napr. ak napíšeme: Save message to: = rybar, správa sa uloží do súbor s názvom rybar.

Ak pri ukladaní správy do schránky napíšeme meno neexistujúpcej schránky, schránka sa pri ukladaní automaticky utvorí.

Ak použijeme príkaz s (save), automaticky sa pôvodná správa označí na uloženie.

Zobrazenie obsahu inej schránky:

• zadáme príkaz c

• zobrazí sa výpis Change to which folder:, za kt. napíšemeznak = a meno schránky

• ak aspoň jedna správa je označená na vymazanie, zobrazí sa text Delete message (y/n), Ak stlačíme y, označené správy sa vymažú, ak stlačíme kláves n, označené správy sa odznačia a nevymažú.

Zobrazí sa obsah vybranej schránky. V prvom riadku je napísané meno schránky a počet spáv uložených v schránke.

Pred často používané schránky je zadefinované symbolické označenie schránky:

! pre hlavnú schránku

> pre schránku received, do kt. sa ukladajú všetky prečítané správy, po našom odsúhlasení pri ukončení programu ELM

< pre schránku send, do kt. sa ukladajú všetky správy (ak je totak nastavené vo voľbách programu)

Kompletný manuál v programe ELM v angl. jazyku možno vyvolať príkazom man elm.

Pmail v prostredí DOS

Program Pegassus mail (skr. Pmail) pracuje pod operačným systémom DOS. Vo vrchnom riadku je zobrazený dátum a systémový čas, v spodnom názov servera, na kt. sme prihlásení, naše používateľské meno, počet nových mailov a aktuálna poštová schránka, v kt. sa nachádzame. Pri spustení sa program vždy nastaví na hlavnú poštovú schránku (Folder <Main>). V strede obrazovky sa nachádza hlavné menu celého programu (obr. 7).

Obr. 7. Úvodné menu programu Pegassus mail

Keď nám došla dajaká nová správa, menu sa začína položkou check for new mail, kt. slúži na prezeranie nových správ. Keď nemáme novú správu, položka sa v menu nezobrazí a menu sa začína položkou send a mail message, kt. umožňuje posielanie mailových správ. Menu sa končí príkazom na ukončenie celého programu quit – exit to DOS. Ak máme zobrazenú inú ako hlavnú obrazovku programu Pmail, opätovným stláčaním klávesu Esc sa znová zobrazí hlavná obrazovka programu.

Odosielanie správ – ak chceme pomocou Pmailu odoslať správu, vyberieme položku send a mail message z hlavného menu; otvorí sa nasledujúce okno. V dolnej časti obrazovky máme k dispozícii niekoľko funkčných klávesov, kt. nám uľahčujú prácu s programom

```
Send message: Editing Screen
To : Rybar@uniba.sk
Subj : potvrdenie
Vazeny pan rybar,
uz mi dosiel Vas prispevok aj recenzia.
Dakujem,
Sitar
```

F1–help F2–Local user lists F3–Address books F6–Distribution lists F7–File attachments F9–More options F10–Editor menu Ctrl–Enter-Send Message

Obr. 8. Odosielanie správy

Prijímanie správ, Reply, Forward – na čítanie správ slúžia dve položky v hlavnom menu. Keď chceme čítať nové správy, zvolíme check for new mail, keď sa chceme vrátiť k už prečítaným správam, vyberieme browse mail message.

Zobrazí sa zoznam všetkých správ (v našom prípade len 1), pričom v stĺpci:

From je meno odosielateľa správy,

Subject je nadpis správy,

Date je dátum a čas odoslania správy.

————————- Folder <New Mail> (1 message) ————————————

From Subject Date +

Claude MOOG Re: Tempus mobility 4 Dec 99 11.30

————————- <End of list> ————————————————————————-

Attachments Copy Forward Locate Move Other Print Reply Send sorT eXtract F10 Select folder Spc/F5 (un)mark Enter Read Del Delete Esc Exit

Obr. 9. Správy v poštovej schránke s novými mailmi

Správa sa zo zoznamu vyberá pomocou kláves so šípkami. Akonáhle sa správa vyznačí kurzo-rom, možno:

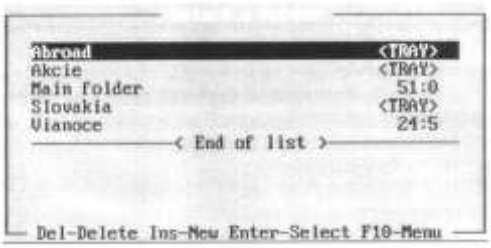
• čítať správu – stlačením klávesu Enter, pričom jeho opätovným stlačením sa znova zobrazí zoznam správ,

• prečítať prílohy, kt. sú súčasťou správy – stlačením klávesu A,
• vytlačiť na tlačiarni – stlačením klávesu P,
• uložiť do súboru – stlačením klávesu X,
• premiestniť al. skopírovať do inej poštovej schránky – stlačením klávesu M, resp. C,
• vymazať – stlačením klávesu Del,
• odpovedať na správu – stlačením klávesu R,
• presmerovať inému používateľovi – stlačením klávesu F.

Hociktorú z týchto činnosti možno vykonávať súčasne aj s viacerými správami naraz tak, že najprv pomocou klávesu F4 označíme všetky správy a potom vykonáme žiadanú činnosť.

Jednotlivé správy v schránke možno zoradiť podľa kľúča, kt. nám najviac vyhovuje (napr. podľa času príchodu správ, nadpisov správ, odosielateľov) tak, že stlačíme kláves T a vyznačíme daný kľúč.

Ak chceme premiestniť správu do niekt. inej poštovej schránky stlačíme kláves F10; zobrazí sa okno ako na obr. 10:



Obr. 10. Zoznam poštových schránok

Pomocou klávesov so šípkami vyberieme poštovú schránku a stlačíme Enter. Pmail rozoznáva 2 typy schránok:

• Obyčajná poštová schránka, do kt. ukladáme správy. Je označená svojím menom (napr. v schránke Vianoce môžu byť uložené všetky vianočné pozdravy) a dvojicou číslic, kt. vyjadrujú, koľko mailov z tých, čo sú v schránke, sme dostali (24) a odoslali (5). Ak chceme utvoriť novú schránku, stlačíme kláves Ins.

• Schránka označené slovom TRAY. Možno si ju predstaviť ako schránku, v kt. je viac poštových schránok a do kt. potom ukladáme správy. Utvoríme ju tak, že stlačíme kláves F10 a v ponúknutom menu vyberieme utvorenie novej schránky typu TRAY.

Automatické podpisovanie správ (Signature) – predpokladá zadefinovanie adresy a nastavenie podpisovania.

Adresu zadefinujeme takto: Vyberieme voľbu Preferences z hlavného menu programu; otvorí sa okno, do kt. možno napísať našu kompletnú adresu al. iný text, kt. chceme pripojiť ku každej správe ako podpis. Definovanie podpisu ukončíme kombináciou klávesov Ctrl+Enter. Podpis sa k odosielanej správe pripája automaticky.

Posielanie súborov, prílohy (Attachments) – Pmail umožňuje odosielanie súborov na 2 miestach. V obidvoch prípadoch má odosielanie charakter zadefinovania súboru ako prílohy správy.

Ak chceme odoslať prílohy bez sprievodného textu, vyberieme v hlavnom menu voľbu send files via mail. Otvorí sa okno, v kt. ešte nebude uvedený súbor určený na odoslanie (obr. 11):

Send files via mail

To: rybar@uniba.sk

Subject: ziadny subor

— Filename: ——————- Format ——- Encoding ———

C:/AUTOEXEC.BAT Unknown PMail decides

Ins-Add files Del-Remove files Ctrl-EnterDone F1-Help-

Obr. 11. Okno na odoslanie súboru

Ak chceme zadefinovať súbor ako prílohu, stlačíme kláves Ins. Zobrazí sa ďalšie dialógové okno, v kt. zadáme potrebné informácie o súbore (obr. 12):

——————— Enter attachment information ————

Filename: [ ]

File type: Unknown

Encoding: PMail decides

————————————————————————————————

Ins-Add files Del-Remove files Ctrl-Enter-Done

Obr. 12. Dialógové okno na odoslanie súboru

• Do položky Filename napíšeme meno súboru a cesta k súboru.

• V položkách File type (typ súboru) a Encoding (kódovanie súboru)

Pmail ponúka niekoľko možností, kt. si zobrazíme postupným stláčaním klávesu Enter. Ak nevieme, aké nastaveniepoužiť, necháme preddefinované nastavenie.

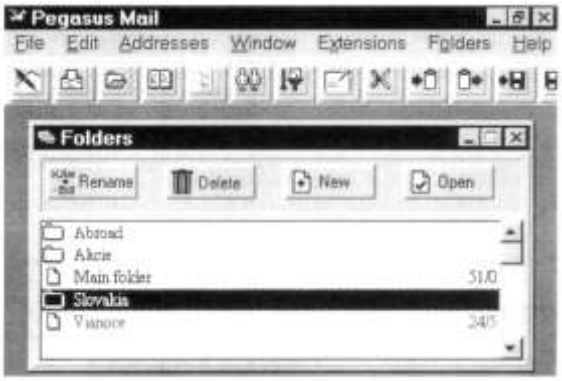
• Ak chceme odstrániť pripojenú prílohu, použijeme kláves Del.

• Správu odošleme súčasným stlačením kláves Ctrl+Enter.

Ak chceme odoslať správu s prílohou, vyberieme položku send a mail message z hlavného menu; otvorí sa okno pre zostavovanie správy (pozri obr. 11), v kt. vyplníme hlavičku mailu a napíšeme text správy. Stlačíme kláves F7 a ďalej postupujeme ako pri posielaní samostatnej správy.

Pmail v prostredí Windows

Pmail v prostredí Windows poskytuje rovnaké služby ako Pmail v prostredí DOS, ale pre používateľa pohodlnejším spôsobom. Prostredníctvom tlačidiel v paneli nástrojov možno plynule prechádzať od jednej činnosti k druhej. Po spustení pro-gramu Pmail sa zobrazí základná obrazovka (obr. 13).



Obr. 13. Základná obrazovka programu Pmail pod Windows

V zákl. obrazovke je otvorené okno Folders, v kt. je znázornený zoznam utvorených poštových schránok. Všetky správy, kt. prídu na našu adresu, sa ukladajú do schránky Main Folder. Schránky vyberáme pomocou myši a označíme ju kliknutím ľavým tlačidlom myši. Ak máme vybranú schránku, kliknutím na tlačidlo:

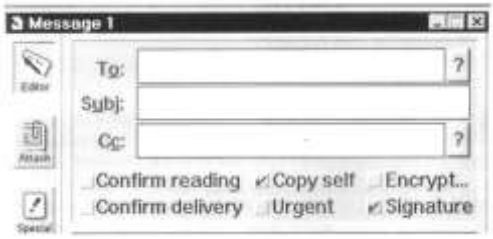
Open zobrazíme obsah schránky (zoznam správ uloženýchv schránke)

Delete vymažeme schránku

Rename premenujeme schránku.

New utvoríme novú poštovú schránku.

Ak chceme poslať správu klikneme myšou na tlačidlo na písanie správ v paneli nástrojov; zobrazí sa okno Message, v kt. napíšeme správu.



Obr. 14. Časť okna Message na odoslanie správ

• vyplníme hlavičku správy – zadáme do poľa

– To – adresy oddelené medzerou

– Subj – nadpis správy

– Cc – adresy, na kt. chceme poslať kópiu správy,

• klikneme na ikonu Editor a napíšeme text správy

• pomocou tlačidla Attach nadefinujeme prílohy

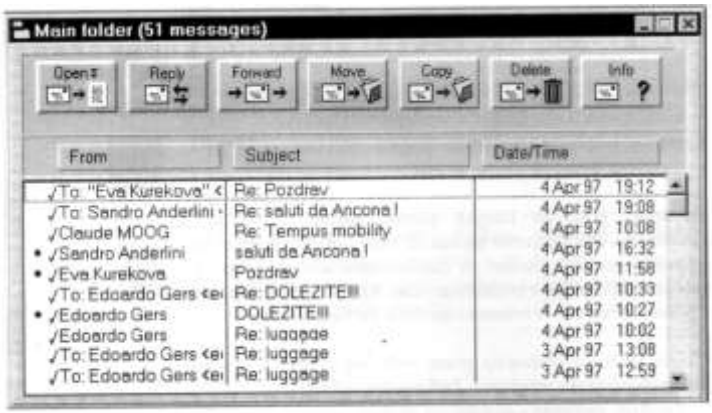
• tlačidlom Send odošleme správu.

Na konci polí, do kt. píšeme adresy, sú tlačidlá s otáznikmi. Ak klikneme myšou na tieto tlačidlá, zobrazí sa rolovacie menu s adre- sami, na kt. sme posielali správy v ostatnom čase. Ak vyberieme niekt. z týchto adries, automaticky sa vpíše do daného poľa.

Okrem takéhoto uľahčenia práce možno využiť aj nadstavbové prvky programu. Zaškrtnutím voľby:
• Confirm delivery – potvrdíme doručenie správy adresátovi
• Confirm reading – potvrdíme prečítanie správy
• Copy self – pošleme kópiu správy do preddefinovanej poštovej schránky
• Urgent – vyznačíme súrnosť správy
• Signature – zvolíme automatické podpisovanie správy.

Opakom odosielania správ je ich čítanie. Správy, kt. prišli do našej poštovej schránky prečítame takto:

• v zákl. obrazovke vyberieme pomocou myši schránku Main Folder



• klikneme myšou na tlačidlo Open a zobrazí sa zoznam správ v tejto schránke (obr. 15).

Obr. 15. Prijímanie správ

Ak chceme prečítať niekt. správu, označíme ju kurzorom a stlačíme Enter al. klikneme myšou na tlačidlo Open. Ak chceme odpovedať na vybranú správu, stlačíme tlačidlo Replay. Modrý-mi bodkami sú označené správy, na kt. sme už odpovedali.

Ak chceme presmerovať vybranú správu inému adresátovi slačíme tlačidlo Forward.

Poriadok v schránke pomáhajú udržiavať tieto tlačidlá:
- Move – presúvanie správ do inej schránky
- Copy – kopírovanie súborov do iných schránok
- Delete – umožňuje vymazať správy.

Ak klikneme myšou na niekt. z tlačidiel v záhlaví zoznamu správ (From, Subject al. Date/time), zoradia sa všetky správy v zozname podľa vybraného kľúča.

Pomocou tlačidla Info zobrazíme návod na používanie tohto programu.

3. ***Diskusné skupiny*** – mailing list, listservery, sú nadstavbou elektronickej pošty, obdobou odoberania novín al. časopisov do schránky. Umožňujú komunikáciu medzi jednotlivými záujemcami niekt. špecifickej oblasti. Skupina ľudí si tak môže vymieňať informácie a názory na určitú tému. K dispozícii je niekoľko tisíc diskusných skupín, pričom každá má svojho správcu.

Listserver je hostiteľský počítač, na kt. pracuje nepretržite špeciálny program pre diskusné skupiny. Jeden listserver môže manažovať aj viac diskusných skupín. Každý listserver má svoju e-mail adresu, napr.:

listserv@listserv.net

Záujemca sa do príslušnej diskusnej skupiny prihlási, príp. sa z nej odhlási zaslaním správy na adresu skupiny elektronickou poštou. Mail server spravujúci diskusnú skupinu zaregistruje nového člena a po jeho prihlásení mu do schránky zasiela všetky príspevky, kt. poslali do skupiny členovia skupiny a jeho príspevky rozošle všetkým ostatným účastníkom skupiny. Na vstup do diskusnej skupiny treba mať povolenie centrálneho moderátora. Niekt. skupiny sú anonymné, iba moderátor pozná adresy účastníkov (napr. Alcoholics Anonymous). Nevýhodou tejto formy komunikácie je obrovská záťaž siete (sieťou sa prenášajú všetky príspevky všetkým účastníkom, aj keď nie sú relevantné).

Adresy skupín a ich opis možno nájsť v news.announce.new-users newsgroup s predmetom Publicly Accessible Mailing Lists.

Byť členom Usenet je oveľa zložitejšie ako členom elektronickej konferencie.Treba ovládať príkazy programu na čítanie správ. Pri diskusnej skupine stačí ovládať elektronickú poštu.

Listserver má pre každú diskusnú skupinu zoznam jej účastníkov. Každý, kto chce do konkrétnej diskusnej skupiny patriť, musí sa do nej prihlásiť. Do diskusnej skupiny sa možno zapísať tak, že sa nájde skupina, o kt. máme záujem a pošleme e-mail na list–request@address (list je meno diskusnej skupiny, address e-mailová adresa moderátora skupiny). Treba uviesť aj svoju e-mailovú adresu a spýtať sa, či nás akceptovali do diskusnej skupiny. V obsahu správy zasielanej na adresu listservera býva:

• prihlasovacie slovo,

• názov diskusnej skupiny,

• príp. meno prihlasujúceho sa.

Napr. postupnosť príkazov mail

listserv@listserv.net

subscribe visbas-I

^D

nás prihlási do diskusnej skupinu o programovacom jazyku Visual Basic.

Po prihlásení do diskusnej skupiny nám príde správa s uvítacou stránkou s adresou, kam môžeme posielať naše príspevky. V tomto prípade dostaneme adresu:

visbas-I@peach.ease.soft.com

O existencii diskusných skupín sa možno dozvedieť z dokumentu Publicly Accessible Mailing Lists od Stephanie de Silva a z dokumentu List of Interest Groups. Aby sa získal tento dokument, treba sa prihlásiť do niekt. zo systému USENET newsgroups-news.lists, news.announce, newusers al. new.answers, príp. cez anonymný FTP na pit.manager.mit.edu. Adresár je pub/usenet/news.answers/mail/mailinfg-lists, mená súborov sú part1, part2 a part3. Na List of Interest Groups sa použije FTP na ftp.nisc.sri.com, Adresár je neinfo a meno súboru interest.groups.

U nás je zoznam diskusných skupín udržovaný na serveri hron.ef. tuke.sk v adresári doc/netdocs a má meno interest-groups. Je v zhustenom formáte a treba ho rozbaliť príkazom gzip-d.

Zoznam slovenských diskusných skupín a všetkých ostatných verejne prístupných služieb v SANET je udržovaný na serveri ftp.uakom.sk v adresári pub/SANET a má meno services.txt. Pri každej diskusnej skupine je uvedený jej stručný opis, spôsob prihlásenia a odhlásenia sa z diskusnej skupiny, ako aj jazyk, v kt. sú jednotlivé príspevky.

Prehľad o nových diskusných skupinách sa dá získať pomocou dokumentu An Internet mailing list called newlists od Marty Hoag na adrese info@vm.1.noda.edu.newlists. Je to vlastne akýsi clearing house (generálny predmetový katalóg) pre nové diskusné skupiny. Obsiahly zoznam diskusných skupín možno nájsť na stránke www s adresou http://www.liszt.com/Liszt.

Do diskusnej skupiny sa možno prihlásiť príkazom:

SUB meno–diskusie Email adresa.

Prvá časť adresy obsahuje výraz LISTSERV (služba na sieťovom serveri umožňujúca distribúciu príspevku účastníka ostatným), druhou je adresa počítača.

Na odhlásenie sa z diskusnej skupiny slúži príkaz: SIGNOFF meno–konferencie.

Z diskusnej skupiny sa možno odhlásiť postupnosťou príkazov:

mail listserv@listserv.net

unsubscribe visbas-I

^D

Niekt. služby na sieťovom serveri ukladajú všetky správy do archívu. V sieti sú verejne prístupné zoznamy všetkých diskusných skupín, kt. sa pravidelne aktualizujú a to pomocou systému FTP, GOPHER, WAIS al. WWW. Cez FTP je napr. dostupný katalóg Diane Kovacs na adrese

ksuvxa.kent.edu. Kompletnú informáciu o diskusných skupinách možno získať na WWW serveri na adrese

http://www.social.com/health/mlists.html (Good Health Web-Mailing Lists).

4. ***Elektronické noviny*** – elektronické konferencie, USENET newsgroups, news, sú systémom hierarchicky zoradených tematických okruhov. Využívajú protokoly odlišné od TCP/IP, preto sú na sieť i. napojené prostredníctvom medzisieťového uzla, tzv. gateway. USENET utvoril Ellis a Truscott z University of North Carolina v Chapel Hill r. 1979.

V rámci siete USENET pracujú diskusné kluby (newsgroups), čo je v terminológii EUnet sieťové spravodajstvo. V rôznych sietiach majú iný názov, napr. CompuServe-Forums, DELPHI-Special Interest Groups, GEnie users-round Tables atď.

Diskusných skupín je niekoľko tisíc. Do hociktorej z nich sa možno prihlásiť, dodávať správy, komentovať ich, dávať otázky ap.

Na rozdiel od diskusných skupín nechodia príspevky formou elekt-ronickej pošty do našej schránky, ale musíme ich čítať špeciálnym prezeračom, z kt. najznámejší je tin, resp. rtin. Aplikačné programy, tzv. čítače počítačových konferencií umožňujú používateľovi aktívne si vybrať článok, o kt. má záujem, a to podľa témy, dátumu jeho utvorenia, odkladať niekt. články, rozosielať ich ďalším záujemcom, ako aj priamu odozvu (postovanie) na prebiehajúcu diskusiu.

Po prvom prístupe používateľa k počítačovým konferenciám sa v domovskom adresári utvorí súbor .newsrc, kt. je vždy modifikovaný podľa použitých príkazov. Je v textovom tvare, obsahuje zoznam registrovaných a neregistrovaných skupín, pamätá si, kt. články už boli čítané a kt. nie a používateľ ho môže aj editovať.

USENET prenáša len vyžiadané príspevky, kt. si záujemca môže prečítať, skopírovať al. na ne odoslať odpoveď. Určitý čas sa uschovávajú na serveroch. Používateľ si podľa záujmu môže newsgroupy rozdeliť na registrované, kt. chce pravidelne sledovať a neregistrované, o kt. nemá práve záujem, ale budú sa mu zobrazovať na požiadanie. Synonymum register je subscribe, príkazy s opačným účinkom sú unregister al. unsubscribe.

Formát článku – článok má podobu správy utvorenej elektronickou poštou. Skladá sa z 2 častí: hlavičky a vlastnej textovej správy. Hlavička obsahuje informácie o autorovi článku (e-mail adresu), dĺžke článku, dátumu utvorenia, súhrn (subject – 20-znakový výstižný opis) a informácie potrebné na zaradenie článku do miestnej databázy článkov. Ak v súhrne samotný text predchádza dvojica znakov RE, článok je odozvou na predtým uvedenú problematiku, kt. sa utvorila príkazom folow-on niekt. používateľom a rozosiela sa v sieti USENET. Ak text v súhrne začína znakmi FAQ, obsahuje súhrn často sa vyskytujúcich problémov a odpovedí na ne v danej newsgroupe (frequently asked questions).

```
Group selection (news.cvt.-stuba.sk 3262) h = help
 1 /usr/local/news/bin/control/docheckgroups
 2 bel.commerce
 3 22 bionet.agroforestry                Discus
 4 20 bionet.announce                    Announ
 5 24 bionet.audiology                   Topics
 6 21 bionet.biology.cardiovascular      Scient
 7 5 bionet-biology.computional  Comput
 8 1 bionet.biology.deepsea              Deep-s
 9 11 bionet.biology.grasses             The bi
10 6 bionet.biology.n2-fixation   Resear
11 4 bionet.biologysymbiosis             Resear
12 bionet.biology.tropical               Discus
```

13 bionet.biology.vectors Resear
14 28 bionet.bipohysics The sc
15 13 bionetcelegans The mo
16 53 bionet.cellbiol Discus

<n>=set current to n, TAB=next unread, /=search pattern, c)atchup, g)oto, j=line down, k=line up, h)elp, m)ove, q)uit, r=toggle all /unread/, s)ubscribe, S)ub pattern, u)nsubscribe, U)nsub pattern, y)ank in/out

Obr. 16. Používateľská obrazovka programu tin

Server news.cvt.stuba.sk pozná 3262 elektronických novín, kt. sú zobrazené podľa abecedy. V zozname sa pohybujeme pomocou šípiek. Ak chceme zobraziť zoznam príspevkov v niekt. skupine news, vyberieme ju pomocou kláves j a k a stlačíme kláves Enter.

Po stlačení klávesu w môžeme vybranej news skupiny napísať nový článok.

Ak chceme niekomu poslať niekt. článok vyberieme ho, stlačíme kláves m a zadáme adresu, komu chceme článok poslať.

Príkazy používané na úrovni výberu newsgroup
<cislo> vyberie newsgroupu s daným poradovým číslom
CTRL K zruší aktuálnu newsgroupu v súbore .newsrc
CTRL R zinicializuje súbor .newsrc
<TAB> zobrazí nasledujúcu newsgroupu, kt. má nečítané články
c označí aktuálnu newsgroupu ako celú prečítanú a prejde do nasledujúcej nečítanej
C označí aktuálnu newsgroupu ako celú prečítanú a prejde do nasledujúcej nečítanej
g výber aktuálnej newsgroupy podľa jej mena, na vyzvanie treba zadať jej polohu v zozname číslom al. pre poslednú polohu zadať znak $
m presunie aktuálnu newsgroupu v zozname na iné miesto, podľa zadaného čísla al. znaku $
M vyvolá konfiguračné menu pre parametre zvolené používateľom
q, Q ukončí TIN
s zaregistruje danú aktuálnu newsgroupu
S zaregistruje newsgroupy, kt. obsahujú reťazec špecifikovaný používateľom
u odregistrovanie aktuálnej newsgroupy
U odregistrovanie newsgroup obsahujúcich zadaný reťazec
w postovanie článku do aktuálnej newsgroupy
y pred registrovaním newsgroup načíta všetky dostupné newsgroupy do zoznamu, po príkazoch registrácie zobrazí len registrované newsgroupy
Y sprístupní nové články, kt. prišli počas práce v TIN
z označí všetky články v aktuálnej newsgroupe ako neprečítané
Z zruší akciu príkazu CTRL K vydaného naposledy
I, ? mení smer prehliadania newsgroup na dopredu al. dozadu

Najčastejšie príkazy na úrovni prezerania článkov*
O číta základný článok v aktuálnej skupine
<cislo> číta odozvu v poradí zadanú v aktuálnej skupine
CTRL L prepis obrazovky terminálu
<enter> prechod na základný článok ďalšej skupiny
<tab> prechod na nasledujúci nečítaný článok
c označí všetky články ako prečítané
f postovanie odozvy na aktuálny článok
F postovanie odozvy na aktuálny článok so začlenením kópie

k označí článok ako prečítaný a prejde na nasledujúci neprečítaný článok
K označí skupinu článkov ako prečítanú a prejde na nasledujúcu nečítanú skupinu
m vyšle aktuálne al. označené články elektronickou poštou na zadanú adresu
n prechod na nasledujúci článok
N prechod na nasledujúci neprečítaný článok
o vytlačí aktuálny al. označené články na pripojenej tlačiarni
p prechod na predchádzajúci článok
P prechod na predchádzajúci nečítaný článok
q návrat o úroveň vyššie
Q ukončenie programu TIN
r odpoveď autorovi článku elektronickou poštou na jeho adresu
R odpoveď ako v príkaze r, len so začlenením kópie pôvodného článku
s uchovanie aktuálneho al. označených článkov do súboru
T označenie pre následnú operáciu, napr. uchovanie, vyslanie mailom ...
w postovanie pôvodného článku do aktuálnej newsgroupy
W vráti používateľovi zoznam jeho postovaných článkov
x znovapostovanie už predtým vyslaného článku od inej newsgroupy
z označí články ako ešte neprečítané
<,> prechod na prvý al. posledný článok v danej skupine
* označí aktuálnu skupinu článkov pre následnú operáciu
* Úplný zoznam sa vypíše na obrazovku po použití príkazu ,,h“

Medicínsky orientované elektronické konferencie majú názov sci.med. vedný odbor, napr. sci.med.cardiology, sci.med.dentistry, sci.med.diseases.lyme, sci.med.diseases.cancer, sci.med.immunology, sci.med.physics, sci.med.radiology, sci.med.telemedicine atď.

Zoznamy elektronických konferencií sú tiež prístupné pomocou systémov FTP, gopher, WAIS al. WWW. Na FTP sa napr. získavajú na adrese rtfm.mit.edu/pub/usenet, na WWW serveri na adrese htt://sunsite.unc.edu/usenet-i (Usenet Info Center Lauch-Pad).

Z mnohých programov prístupných pre platformu DOS al. Windows, kt. slúžia na pripojenie sa do konferencií je najvhodnejší program Newsreader. Tento program upozorňuje používateľa na nové príspevky, umožňuje odpovedať ap. Býva súčasťou programu Nestcape a Winqvt.

5. ***Prenos súborov*** – File Transfer Protocol, FTP, umožňuje skopírovať si hociktorý súbor z počítača v I. na iný počítač v I. Súbormi môžu byť texty (obsahujúce len znaky ASCII), grafika, údaje al. programy. Na prístup k súborom musí mať používateľ oprávnenie.

Jeden počítač je lokálny (local), na kt. účastník program FTP spúšťa, druhý počítač je vzdialený (remote), na kt. sa pomocou FTP prihlasuje.Program FTP umožňuje pripojiť sa k vzdialenému serveru, aby sme z neho mohli preniesť potrebné súbory. Na rozdiel od elektronickej pošty ide o priamy prístup k súborom a v závislosti od použitého programu FTP, môžeme nimi listovať, prezerať si ich a rozhodnúť sa, kt. z nich prenesieme.

Po pripojení sa nás server požiada, aby sme napísali meno používateľa a heslo. Prístup na FTP server môže byť anonymný a s úplným rozsahom služieb. Anonymný prenos dovoľuje každému záujemcovi v sieti I. prístup do niekt. počítačov obsahujúcich verejne dostupné súbory (dokumenty, programy pre osobné počítače, počítačovú grafiku, výučbové programy, elektronické časopisy). Prenos celého rozsahu služieb (full service FTP) si vyžaduje pred prvým prístupom na vzdialený počítač otvoriť účet, na základe kt. mu dá správca vzdialeného serveru (za určitý poplatok) užívacie povolenie a pridelí meno (login name) a heslo (password).

Základné príkazy FTP

bye quit	ukončí spojenie a program FTP
?	zobrazí zoznam všektých príkazov FTP
help	zobrazí zoznam všetkých príkazov FTP
!	prechod do shell programu na lokálnom počítači, príkazom exit naspäť
Príkazy na pripojenie	
open host	otvorí spojenie so špecifikovaným vzdialeným počítačom, ak nebol zadaný v riadku na vyvolanie programu FTP
close	ukončí spojenie so vzdialeným počítačom a vráti ho do prikazovacieho režimu FTP
user	meno nahrádza prihlasovaciu sekvenciu vo vzdialenom počítači [password]
Adresáre	
cd	zmení aktuálny adresár vo vzdialenom počítači na zadaný
dir	vypisuje zoznam súborov vzdialeného adresára na terminál;
[vzd-adresár]	ak sa zadá i lokálny súbor, výpis sa presmeruje do tohto súboru, presmeruje
[lok-súbor]	presmeruje do tohto súboru zmení aktuálny adresár
lcd adresár na	lokálnom počítači na zadaný funkcia príkazu je podobná
ls	ako dir, len výpis zoznamu súborov je v skrátenej forme;
[vzd-adresár]	možno použiť aj voľby príkazu ls ako v propgrame UNIX
[lok-súbor]	

Na Slovensku sa možno prihlásiť do konferencií na adrese sk2eu.eunet.sk

Počítače na Slovensku preberajúce elektronické konferencie

sun.uakom.sk	UAKOMUMB Banská Bystrica, úplná distribúcia, asi 3000 newsgroup
decef.elf.stuba.sk	Elektrotechnická fakulta STU Bratislava
cvtsu.cvt.stuba.sk	Centrum výpočtovej techniky STU Bratislava
savba.savba.sk	Slovenská akadémia vied Bratislava
frdsa.utc.sk	Vysoká škola dopravy a spojov Žilina
ccnews.ke.sante.sk	Technická univerzita (TU) Košice
kosice.upjs.sk	Univerzita Pavla Jozefa Šafárika Košice
news.eunet.sk	EUnet Slovakia

Postup práce s anonymným prenosom súborov

Program FTP sa spúšťa príkazom: ftp adresa.počítača. Po chvíli sa pripojí vzdialený počítač a vyzve používateľa, aby zadal meno a heslo. Na výzvu Name sa napíše anonymous, na výzvu Password adresa e-mail používateľa. Následne vzdialený počítač zobrazí úvodnú informáciu a program FTP čaká na ďalšie prízkazy. Obraz adresára na vzdialenom počítači možno zobraziť zadaním príkazu ls al. dir. Aktuálny adresár sa dá zmeniť príkazom cd. Textový súbor sa vyvoláva príkazom ascii, binárny príkazom bin. Vlastný prenos sa spúšťa príkazom get meno-súboru. Program FTP sa ukončuje príkazom quit.

Na získanie diskusných skupín od Diane Kovacs postupuje používateľ napr. takto:
1. Prihlási sa na vzdialený počítač príkazom ftp ksuvxa.kent-edu a na výzvu login sa napíše anonymous.
2. Nastaví sa textový kód prenosu príkazom ascii.
3. Adresár zmení príkazom cd: cd pub3/document/networking/guides.
4. Príkazom get acadlist7.txt stiahne diskusné skupiny z oblasti medicíny.
5. Program ukončí príkazom quit.

V sieti i. je niekoľko stotisíc FTP serverov. Vyhľadávanie FTP súborov umožňuje služba ARCHIE: archie.univid.ac.at, na kt. sa možno prihlásiť pomocou programu TELNET: telnet.archie.univie.ac.at. Ako login sa uvedie archie. Po prihlásení vypíše počítač úvodnú informáciu a výzvu `archie>` a čaká

na príkazy. Adresa, na kt. sa súbor s určitým názvom nachádza, sa vyhľadá výzvou find meno–hľadaného–súboru. Keď je výsledok vyhľadávania veľmi dlhý a používateľ si nestihne prečítať všetky údaje, môže si ich nechať poslať elektronickou poštou príkazom mail username@)adresa.adresa. Služba ARCHIE sa ukončí príkazom quit. Slovenským ekvivalentom tejto služby je PARKER prehľadávajúca slovenské a české FTP servery. Prihlásiť sa možno príkazom telnet nic.uakom.sk a ako login name sa použije parker.

FTP v prostredí UNIX

Na vzdialený server sa pripájame jednoduchým príkazom ftp, ku kt. pridáme doménovú adresu vzdialeného servera, napr. ftp ftp.elf.stuba.sk.

Server nás vyzve, aby sme zadali používateľské meno a heslo. Nevýhodou FTP v prostredí operačného systému UNIX je to, že ho ovládame písaním príkazov do prikazovacieho riadka. Na bežnú prácu potrebujeme aspoň tieto základné príkazy:

open host Otvorí spojenie so špecifikovaným vzdialeným počítačom, ak už nebol zadaný v príkazovom riadku programu, kde host nahradíme adresou počítača
close Ukončí spojenie so vzdialeným počítačom a vráti sa do príkazového režimu FTP
help Zobrazí zoznam všetkých príkazov FTP
get súbor Prenesie kópiu súboru z lokálneho počítača navzdialený
put súbor Skopíruje súbor z lokálneho počítača na vzdialený
ascii Nastaví typ prenosu súboru na ascii.
binary Nastaví typ prenosu súboru na binary.
bye Uzavrie spojenie so vzdialeným počítačom a ukončí ftp program. Rovnakú funkciu má aj príkaz quit.

Pri spustení FTP je prenos súborov štandardne prednastavený typ ascii. Tento typ je vhodné používať, ak chceme prenášať textové súbory, kt. neobsahujú nijaké kontrolné znaky ani diakritiku. V opačnom prípade treba použiť binárny prenos súborov.

Okrem týchto príkazov treba poznať aj niekt. ďalšie, ako

mget súbor 1 súbor 2 .. Kópie uvedených súborov, kt. sa nachádzajú na vzdialenom počítači, umiestní do pracovného adresára na lokálnom počítači.

mput súbor1 súbor 2 .. Kópie uvedených súborov, kt. sa nachádzajú na lokálnom počítači, umiestní do pracovného adresára na vzdialenompočítači.

Príklad: Chceme na náš počítač preniesť súbor astma, kt. sa nachádza na serveri inf.uniroma3.it v adresári private, pričom tento adresár je podadresárom domovského adresára používateľa, kt. sa vola rybar.

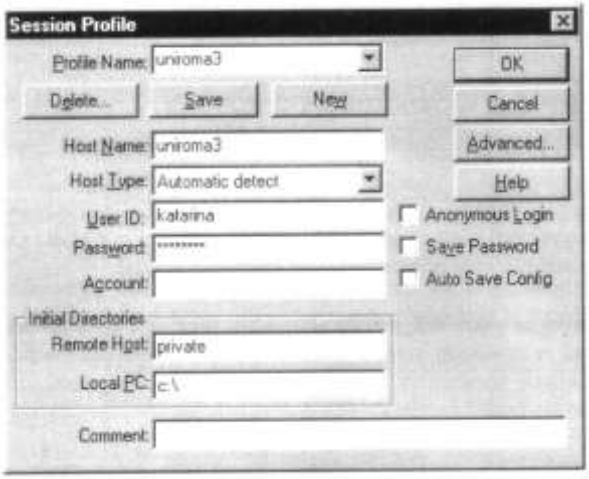
Súbor sa prenesie pomocou tejto postupnosti príkazov:

- Príkazom ftp inf.uniroma3.it sa pripojíme na vzdialený počítač inf.uniroma3.it
- Ak zadáme správne meno a heslo, vypíše sa oznam o prihlásení sa na počítač: User rybar logged in. Zároveň nám oznámi, aký typ prenosu máme nastavený, napr. výpisom: Using binary mode to transfer files.
- Ak nám nevyhovuje prenastavený typ prenosu, zmeníme ho jedným z príkazov ascii al. binary.
- Príkazom cd private nastavíme aktuálny adresár na private.
- Príkazom get astma prenesieme súbor astma na vlastný počítač.

• Program ukončíme príkazom bye.

FTP pod Windows

Používanie FTP pod Windows je oveľa jednoduchšie ako v prostredí UNIX. Existuje tu viacero aplikačných programov na ftp prenos súborov, napr. WS_FTP32:



Obr. 17. Prihlásenie sa na vzdialený server

V ňom sa zadávajú všetky informácie, kt. treba na prihlásenie na daný server. Najdôležitejšie sú:
• Host Name meno serveru,
• User ID používateľské meno
• Password heslo používateľa

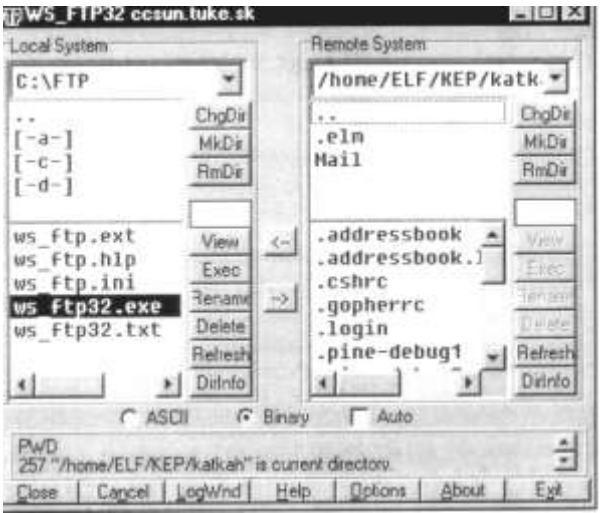
Keď nezadáme heslo, program si ho vypýta pred začatím prenosu súborov. Ak nevieme presne na aký typ počítača sa ideme pripájať, je lepšie ponechať v položke Host type automatickú detekciu počítača. Ďalší parameter je počiatočné nastavenie adresárov na vzdialenom (Remote host), ale aj na lokálnom počítači (Local PC).

Keď predpokladáme, že sa k danému počítaču budeme pripájať častejšie, možno takto vyplnené okno uchovať pod konkrétnym menom, ak do položky Profil name napíšeme meno a stlačíme tlačidlo Save (obr. 17a).

Obr. 17a. Profilový názov na opakované pripájanie k počítaču

Keď budeme chcieť toto nastavenie neskôr použiť
• v poli Profile Name klikneme na tlačidlo so šípkou dolu,
• v otvorenom rolovacom zozname vyhľadáme dané meno,
• stlačíme tlačidlo OK.

Pomocou tlačidla Delete možno vymazať vybrané nastavenie a pomocou tlačidla New zadefinovať nové nastavenie.



Keď sa chceme prihlásiť ako anonymný používateľ, stačí v prihlasovacom okne na pravej strane vyznačiť Anonymous login.

Po vyplnení všetkých položiek sa prihlasovanie na vzdialený počítač spustí stlačením tlačidla OK.

Otvorí sa okno WS_FTP32, pričom v jeho spodnej časti v stavovom riadku môžeme vidieť,

ako systém postupne spracúva inštrukcie, kt. súvisia s prihlásením a nastavením adresárov (obr. 18).

Obr. 18. FTP pod Windows

Celé okno je organizované tak, že na jeho ľavej strane sa zobrazujú adresáre a tlačidlá pre lokálny počítač (Local System) a na 1. strane pre vzdialený počítač (Remote System). Medzi adresármi sa môžeme pohybovať myšou podobne ako v celom prostredí Windows nastavením ukazovateľa myši sa adresár al. súbor označí

• dvojitým kliknutím ľavým tlačidlom sa adresár otvorí a zobrazí sa jeho obsah.

Na manipuláciu s adresármi možno použiť tlačidlá:
ChDir zmena adresára
MkDir utvorene nového adresára
RmDir vymazanie vyznačeného adresára

Ak chceme zobraziť len určitý typ súborov, vyznačíme typ súboru do prázdneho políčka, kt. sa nachádza medzi tlačidlami. Napr. ak tam zadáme *.txt, budú sa v okne zobrazovať iba textové súbory. Pri väčšom počte súborov nám to uľahčí orientáciu.

Ďalšie 4 tlačidlá slúžia na manipuláciu sú súbormi a ich funkcie sú:
View Zobrazí obsah súboru.
Exec Slúži na spúšťanie vykonateľných programov. Ak ide o lokálny počítač, súbor sa Spustí ihneď po stlačení tlačidla. Ak ide o súbor, kt. je na vzdialenom počítači, ten sa najprv binárne prenesie do nastaveného dočasného adresára Windows (býva označený ako temp al. tmp) a potom je automaticky spustený z tohto adresára.
Rename Slúži na premenovanie vyznačeného súboru.
Delete Vymaže vyznačený súbor.
Refresh Zaktualizuje výpis daného adresára.
DirInfo Zobrazí informácie o súboroch v adresári.

Ak chceme preniesť jeden al. skupinu súborov:

• Označíme súbor al. skupinu súborov,kt. chceme prenášať.

Jeden súbor označíme kliknutím myšou. Skupinu súborov tak, že pomocou myši označíme prvý súbor, držíme stlačený kláves Ctrl na klávesnici a pomocou muyši označujeme ďalšie súbory. Ak je skupina súborov zobrazená v zozname súborov za sebou označíme myšou súbor zo skupiny, držíme stlačený kláves Shift a označíme myšou posledný súbor skupiny.

• Klikneme myšou na tlačidlo so šípkou s vyznačeným smerom prenosu.

• Ak sme ukončili prenos súborov zo vzdialeného počítača, odhlásime sa kliknutím myšou na tlačidlo Close v spodnej časti okna.

• Tlačidlo sa zmení na Connect. Po jeho stlačení sa znova otvoríprihlasovacie okno a môžeme sa prihlásiť na iný počítač.

• Program FTP ukončíme kliknutím myšou na tlačidlo Exit.

Biomedicínske informácie majú napr. tieto FTP servery:

• Center for Biomedical Informatics of the State University of Campinas, Brazil: ftp.cesun.

unicamp.br/pub/medicine

• Interactive Anatomy Programs: ftp.monash.edu.au/poub/medical

• UCI Medical Education Software Repository: ftp.uci.edu/med-ed/msfos/education

• Mirror Ftp Site for Public Domain Medical Software: sunsite.unc.edu/pub/academic/medicine.

Súbory na týchto serveroch sú väčšinou uložené v úspornom, komprimovanom formáte s predponou Z., zip., arj., tar ap., preto ich treba pred použitím vrátiť do pôvodného stavu pomocou na to určených programov, napr. uncompress, pkunzip (al. unzip), unarj, tar a i.

6. *Vyhľadávanie informácií v internete*

Prenášaním súborov medzi vzdialeným a lokálnym počitačom možno získať veľa užitočných informácií, kt. sú voľne prístupné na svetových serveroch. Ako však treba postupovať, keď vieme, čo potrebujeme a čo hľadáme, ale nevieme, na kt. server sa máme obrátiť? Na získavanie informácií slúžia vyhľadávacie programy.

Rozoznáva sa 5 prístupov k vyhľadávaniu informácií:

• systém *predmetových adresárov* s vlastnou dastabázou (subject tree); informácie sú obsaho-vo štruktúrované a zaradené do kategórií a podkategórií, zahrňujú menší priestor a sú menej aktuálne, napr. http://yahoo.com/, www.zoznam.sk; vyhľadávajú ich ľudia

• zoznam adries s vlastnou databázou, kde sa hľadané informácie nachádzajú, kt. vyhľadávajú *roboty* (search engine), napr. http://www.google.com, http://www.teoma.com/

• paralelné vyhľadávanie pomocou *viacerých vyhľadávacích systémov*, kt. využíva bázu dát iných systémov; napr. http://www.metacrawler.com, http://vivisimo.com

• *špecializované vyhľadávacie systémy* na určitú vednú oblasť, napr. http://www.healthweb. org, httl://www.medwebplus.com; diskusné skupiny, napr. http://medforums.met al. osoby, napr. http://www.anywho.com

• samostatné programy na báze *inteligentných agentov*, napr. http://www.scirus.com – mapuje ~ 167 miliónov vedecky orientovaných webových stránok, Infomine Multiple database Search (htttp//www.infomine.ucr.edu) - akadenmický vyhľadávací systém, zameraný prevažne na výučbové zdroje.

K vyhľadávačom informácií patrí ďalje Archie, Netfind a Wais.

Program Archie – slúži na vyhľadávanie súborov, kt. sú dostupné na I. pomocou FTP. Poskytuje prístup k databázam anonymných FTP archívov, kt. obsahujú informácie o tom, kde možno aký súbor nájsť. Služba Archie je založená na architektúre klient/server. Databáza Archie na serveri prijíma žiadosti, v kt. sú zahrnuté určité kľúčové slová a ako odpoveď vracia klientovi mená súborov, kt. obsahujú dané kľúčové slová a umiestenie týchto súborov.

Archie umožňuje voľný vstup do databázy, kt. obsahuje prehľad programov a dokumentov uložených na FTP serveroch na celom svete. Informuje o tom, že niekt. súbor je komprimovaný (.zip) a kde sa nachádza; súbor potom možno získať pomocou služby FTP a skopírovať si ho na náš počítač. Daný súbor možno lokalizovať a získať aj pomocou vyhľadávacej služby Veronica.

Databáza Archie je umiestená napr. na týchto serveroch:

archie.ans.net	USA (New York)
archie.mecgill.ca	Kanada
archie.funet,fi	Fínsko/Európa pevnina
archie.au	Austrália
archie.doc.ic.ac.uk	Veľká Británia/Írsko
archie,wide.ad.jp	Japonsko

Keď sa chceme presvedčiť, či je program Archie nainštalovaný na našom počítači, napíšeme príkaz archie a stlačíme kláves Enter. Ak je program nainštalovaný, zobrazí sa zoznam prepínačov, kt. možno v programe archie použiť. Najdôležitejšie z nich sú:

-c	rozlišuje veľké a malé písmená
-s	nerozlišuje veľké a malé písmená
-o súbor	výsledok hľadania zapíše do zadaného súboru
-m#	obmedzí hľadanie na zadaný počet položiek, pričom preddefinovaný počet je 95
-h host	zadefinuje server, na kt. sa má vyhľadávať.

Napr. hľadáme, kde sa nachádza jeden z najznámejších komprimačných programov -pkzip, použijeme príkaz:

archie -s pkzip

v kt. prepínačom -s potlačíme rozoznávanie veľkých a malých písmen.

Časť odpovede archie serveru je na obr.

Archie nájde hľadaný súbor 3 spôsobmi:

1. *pomocou Telnetu* – treba si zvoliť jednu z týchto adries: archie.mcgill.ca; archie.sura.net; archie.unl.edu; archie.ans.net; archie.rutgers.edu a po výzve login napísať archie, potom stlačiť klávesu Enter a po napojení kľúčový príkaz prog filename (program kt. hľadáme). Súbor nemusí byť len program, ale aj dokument, grafika ap. V súčasnosti bol príkaz prog nahradený príkazom find.

2. *pomocou Archie* programu na vlastnom počítači – treba napísať archie – s filename (filename je meno programu al. dokumentu, kt. hľadáme, písmeno s znamená, aby program ignoroval gramatický pád v názve programu). Ak napíšeme archie – S filenamemore

výstup sa na obrazovke zastaví po každej strane.

3. *pomocou E-mailu* – treba napísať správu do archie@quiche.cs.mcgll.ca, predmetový riadok sa nechá prázdny a v rámci správy sa napíše prog filename (filename je meno súboru, kt. hľadáme). Týmto spôsobom možno hľadať niekoľko súborov pod file1 file2 file3. V priebehu niekoľkých h ARCHIE odpovie:

Host sumex – aim.stanford.edu
Location: /info–max/comm
FILE -rw-r-r- 258256 Feb 17:07 zterm-09.hqx
Location: /Info-mac/misc
FILE -rw-r-r 7490 Sep 12 1991 zterm-sys7-color
- incons.hqx

Program Netfind – slúži na vyhľadávanie e-mailových adries. Jeho použitie je pomerne jednoduché. Pomocou telnetu sa pripojíme na niekt. server, kt. poskytuje služby Netfind. Patria k nim:

nic.uakom.sk	SAV Banská Bystrica
netfind.vslib.cz	TU Liberec, Česká republika
netfind.elte.hu	Eotvos Lorand University, Budapest
netfind.icm.edu.pl	Warsaw University
ds.internic.net	InterNIC & DB Services, USA
netfind.uni-essen.de	University of Essen, Germany
netfind.fnet.fr	Association FNET, France
monolith.cc.ic.ac.uk	Imperial College, London

Príklad: Chceme sa pripojiť na server nic.uakom.sk a vyhľadať email adresu Kataríny Žákovej, o kt. vieme, že pracuje na STU v Bratislave:

• napíšeme príkaz telnet nic-uakom.sk
• zobrazí sa výzva na zadanie hesla login_
• napíšeme netfind
• zobrazí sa jednoduché menu v kt. vyberieme položku Search na vyhľadávanie tým, že zadáme voľbu 2 a stlačíme kláves Enter

• Systém nás vyzve, aby sme zadali meno osoby, kt. chceme vyhľadávať. Keďže hľadáme adresu Kataríny Žákovej, o kt. vieme že pracuje na STU, píšeme znova zakova stuba.sk a stlačíme Enter. Čím presnejšie dokážeme opísať osobu pomocou kľúčových slov, tým väčšia je pravdepodobnosť úspešnosti hľadania.

Program ukončíme voľbou quit z menu programu Netfind.

WAIS – Wide Area Information System, je jeden z projektov, kt. cieľom je uľahčiť vyhľadávanie informácií v i. Je založený na architektúre klient/server. Na serveri sú uložené záznamy o dokumentoch a klientsky program je vyhľadávací program, kt. formuluje požiadavku na server. Na svete je asi 500 knižníc, kt. obsahujú odkazy na textové dokumenty z rozmanitých ľudských odborov. Dokumenty možno vyhľadávať jednotným dotazovacím jazykom.

Postup pri vyhľadávaní:

• Zo zoznamu dostupných databáz vyberieme tie databázy, kt. chceme prehľadávať.

• Sformulujeme dotaz tým, že zadáme kľúčové slová, kt. sa majú vyhľadávať.

• Server WAIS si vyžiada informácie od všetkých vybraných databáz.

• Zobrazia sa záhlavia tých dokumentov, kt. obsahujú požadované slová.

Vybrané dokumenty sa zoradia podľa počtu nájdených položiek.

Každému nájdenému dokumentu je priradené skóre v rozpätí 0 – 1000 bodov.

Najvhodnejšiemu dokumentu je pridelená najvyššia bodová hodnota.

• Zo zoznamu vyberieme dokument, kt. najviac vyhovuje našim požiadavkam.

• Ak výsledok nesplnil naše očakávania, možno sformulovať nový dotaz al. zopakovať hľadanie pre iný súbor databáz.

Search the Fulcrum Web Site

Look for: Slovak Republic

Find Now

Maximum documents to retrieve: 10 ↓

Obr. 19. Zadanie vyhľadávacieho príkazu na www.wais.com

Fulcrum Website Query Results
Searching on: (Slovac Republic)
Rank Title Size
1000 Fulcrum Partners Directory 1.4K

Obr. 20. Výsledok hľadania reťazca Slovak Republic

Ďalšie vyhľadávače informácií

K ďalším vyhľadávačom informácií v i. patrí Parker, Whois, X.500 a i.

Parker

http://www.gymmt.sk/~alica/inet/parker.txt
htt://ksi.ms.mff.cuni.cz/peterka/archiv/win/a522k140.htm
htt://www.cesnet.cz/pub/cesnet/documents.cz/guides/sitove-infor macni-sluzby/parker.txt

Whois

http://www.cuni.cz/cucc/whois/whoisCS.html
http://www.cesnet.cz.pub/cesnet/documents.cz/guides/sitove-informacni.sluzby/whois.txt
http://www.cuni.cz.cucc/adresar/format.html

X.500

http://www.cesnet.cz/pub/cesnet/documents.cz/guides/sitove-informacni.sluzby /x500.txt
gopher://devetsil.vse.cz:70/1exec1%3Aia%20X.500%3A/network/sluzby/gnmenu.sh

7. *Využívanie databáz pomocou systému GOPHER*

Gopher Systém vznikol na Univerzite v Minnesote r. 1991 ako zákl. kameň celoškolského informačného systému (Campus Wide Information Systems – CWIS). Umožňoval výmenu dokumentov medzi študentmi a pracovníkmi univerzity. Cieľom tohto projektu bolo sprístupňovať údaje na rôznych klientských počítačoch, organizovať údaje na jednom centrálnom počítači – serveri, ale decentralizovane sa o ne starať a aktualizovať ich. Tak vznikol system klient/ server umožňujúci prístup k informáciám pomocou vopred stano- venej hierarchickej – stromovej štruktúry ponúk a podponúk. Polož- ka ponuky obsahuje konkrétnu informáciu al. sprístupní inú ponuku, kt. môže byť umiestnená na ľubovoľnom mieste v internete.

Ide o jeden zo starších textových informačných systémov i. Je to súbor hierarchicky zoradených ponukových zoznamov, pričom každý z nich je zdrojom informácie al. lokáciou. Nachádza sa na mnohých serveroch, ku kt. je možný prístup pomocou Telnetu. V súčasnosti ho nahradil systém WWW.

Pri hľadaní informácií v systéme gopher prechádzame ponukami, kým nenájdeme hľadanú informáciu. Tú potom môžeme vytlačiť, uložiť al. zaslať elektronickou poštou na zadanú adresu. Pritom môžeme využívať služby Telnet, FTP, WAIS a i.

Okrem prezerania textových dokumentov gopher umožňuje prehľadávanie jednoduchých databáz, napr. telefónne zoznamy, adresáre ap. a využívanie databáz prostredníctvom ponukového menu.

Pomocou externých programov dokáže klient gopher zobraziť aj netextové dokumenty, ako sú obrázky, zvuky ap., nedokáže však súčasne zobrazovať text a obrázky.

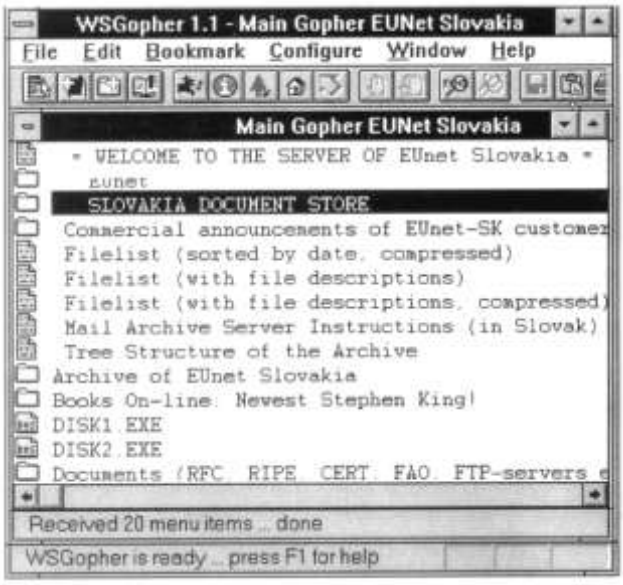
Postup pri používaní gophera

Keď je na našom domovskom počítači implementovaný system gopher, klientský program na sprístupnenie infrmácií sa spustí príkazom gopher a stlačíme kláves Enter.

Po spustení programu sa zobrazí úvodné menu obsahujúce niekt. položky s odkazom na iné menu al. na cieľový doklad. Získaný doklad možno prečítať, uložiť na disk al. nechať odoslať elektronickou poštou. Informácie možno vyhľadávať pomocou adresára tematických menu (gopher directory), kt. ponúka abecedný zo-znam základných tém. Po zvolení príslušnej témy sa téma bližšie špecifikuje, až sa získa zoznam adries serverov, v kt. sa nachádzajú hľadané informácie.

Vyhľadávacia služba ***VERONICA*** (Very Easy Rodent-Oriented Netwide Index to Computerized Archives) prehľadáva priestor menu systému GOPHER podľa kľúčových slov. Do ponúkaného dialógového okienka sa zadáva jednoduchý vyhľadávací výraz a systém zobrazí zoznam adries vyhľadaných podľa zvoleného kritéria. K vyhľadávaciemu systému sa možno dostať napr. pripojením sa na server gopher.eunet.sk.

Program gopher sa spúšťa príkazom gopher adresa.počítača (na niekt. systémoch len príkazom gopher). Na obrazovke sa zobrazí úvodné menu, pričom prvý a posledný riadok je stavový, program tu okrem iného zobrazuje, čo práve vykonáva. V menu sa pohybujeme šípkou hore a dole, na ďalšiu stranu sa dostaneme stlačením šípky dole na poslednej zobrazenej položke. Menu sa volí šípkou vpravo a naspäť sa vracia šípkou vľavo. Program sa ukončuje klávesou [q], prerušiť ho možno stlačením [Ctrl]+[C].



Príklad adresy serveru GOPHER s biomedicínskymi informáciami: gopher chico.rice.edu.

V prípade, že náš počítač nemá GOPHER využijeme službu z TELNET.

Obr. 21. Grafický klient WS Gopher v prostredí MS Widnows

Niektoré gopher servery v sieti SANET

gopher.eunet.sk Eunet Slovakia
gopher.uniba.sk Univerzita Komenského Bratislava
kosice.upjs.sk Univerzita Pavla Jozefa Šafárika Košice
nic-uakom.sk UAKOM UMB Banská Bystrica
nic-fmph.uniba.sk Univerzita Komenského Bratislava
sun.savba.sk Slovenská akadémia vied Bratislava

Využívanie databáz pomocou systému TELNET

TELNET – systém vzdialeného prístupu umožňuje prihlásiť sa na vzdialený počítač a priamo využívať on-line databázy, katalógy, knižnice, informačné systémy univerzít a informačné služby siete i. Knižnice, kt. poskytujú svoje katalógy on-line možno vyhľadať napr. pomocou systému HYTELNET (http://galaxy.einet.net/hytelnet/HYTELNET.html), kt. umožňuje aj napojenie sa do týchto katalógov.

Vyčerpávajúce katalógy biomedicínskej literatúry ponúkajú on-line katalógy niekt. univerzít, napr. University of California: telnet melvyl.ucop.edu a University of Colorado Health Science Center: telnet pac.carl.org (192.54.81.128).

8. ***World Wide Web*** – WWW, ,,celosvetová pavučina“, W3, je spôsob prístupu k mul- timediálnym zdrojom prepojeným cez I. Má dve základné funkcie: 1. slúži na prezeranie stránok WWW; 2. zahrňuje všetky doterajšie internetovské služby, napr. elektronickú poštu, prenos súborov, vyhľadávanie informácií atď.

Prenos multimediálnych údajov umožňuje nielen prenos textových súborov, ale aj obrázkov, animácií a zvukových záznamov. Je prepojený na staršie typy informačných systémov i., ako je FTP, GOPHER a WAIS. Predpokladom jeho využívania je prehliadač nainštalovaný na lokálnom počítači (napr. Netscape, Mosaic) a grafické prostredie (Windows, Windows 95, WindowsNT, XWindows a i.). Prehliadač zobrazuje doklad, v kt. sú niekt. slová znamenajúce odkaz na iný doklad zvýraznené. Zobrazovaný text možno formátovať a prehľadne usporiadať, zvýrazniť text iným typom písma, podčiarknutím, odsadením od ľavého okraja a zahrnúť do dokladu obrázky, zvuk a video. Do dokladu možno zakomponovať aj odkaz pomocou kontextovo citlivého obrázka rozdeleného na časti s roz ličnými odkazmi (napr. na mape serverov), kt. sa spojí s príslušným serverom kliknutím myši na niekt. časť obrázka na základe definovaného odkazu.

Ak chce používateľ systému FTP al. GOPHER zobraziť al. nahrať dajaký doklad, musí sa najprv spojiť s iným počítačom, dostať sa do príslušného adresára al. menu a označiť požado-vaný doklad. Cestu k cieľovému dokladu vyjadrí pomocou URL takto: metoda–prístu-pu:/adresa.počítača/adresár/názov–dokladu. Metódu _prístupu si volí prehliadač sám; môže to byť http, FTP, GOPHER, NEWS al. TELNET. Ak sa neudá adresár al. názov_dokladu, otvorí sa hlavný doklad na danom počítači.

V systéme WWW možno ifnformácie vyhľadávať trojakým spôsobom: 1. lycos; 2. yahoo; 3. medmatrix.

LYCOS sa vykoná zadaním kľúčového slova, na čo vyhľadávací systém poskytne zoznam adries, v kt. sa nachádzajú:

Lycos http://www.lycos.com
Open Text http://www.opentext.com/

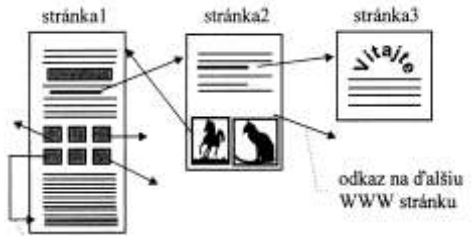
YAHOO sa realizuje prechádzaním systémom abecedne zoradených predmetových katalógov, napr. biomedicínskeho katalógu celosvetovej viŕtuálnej knižnice (World Wide Web Virtual Library, Biosciences Catalogue) až k výslednému zoznamu adries. Po voľbe témy sa špecifikuje užšia oblasť:

Yahoo http://www.yahoo.com/

Medmatrix používajú špecialisti, kt. zostavujú vyhodnotené predmetové katalógy na základe overených informácií:

Medmatrix http:/www.medmatrix.org/index.asp/
OMNI http:/www.omni.ac.uk/

WWW je systém: **1.** distribuovaný – informácia vo WWW sa môže nachádzať na počítačo-vom systéme na ľubovoľnom mieste; **2.** multimediálny – zahrňuje text, grafiku, zvuk, príp. video; **3.** hypertextový – jednotlivé vysvietené časti dokumentu sú navzájom prepojené. Položky možno vyhľadávať aj pomocou kľúčových slov; vyberajú sa obyčajne pomocou myši. Obsahuje spojenia a odkazy na ďalšie dokumenty. Okrem toho umožňuje vkladať do dokumentov aj obrázky, zvuk, animované sekvencie ap. WWW je k dispozícii bezplatne. Vyvinul ho Berners-Lee a Cailliau v European Laboratory for Particle Physics (CERN) v Ženeve (1989).



WWW obsahuje veľké množstvo ľubovoľne veľkých stránok obsahúcich aj odkazy na iné stránky ak. iné miesto v tej istej stránke. Tak vznikne štruktúra stránok, kt. pripomína pavučinu.

Obr. 22. Odkazy medzi stránkami WWW

WWW stránky prezráme pomocou prehliadacích programov, tzv. prehliadačov al. browserov. Existujú dva zákl. typy prehliadačov: 1. textové (zobrazujú stránky WWW iba v textovom tvare, namiesto

obrázkov a i. multimediálnych prvkov zobrazia len informáciu o vloženom multimediálnom prvku); 2. plnegrafické (zobrazujú úplný obsah stránky WWW s obrázkami, videozáznamami a ďalšími multimediálnymi prvkami).

Ak je stránka WWW umiestená na vzdialenom počítači, je zobrazenie môže trvať aj niekoľko minút v závislosti od jej veľkosti a zaťaženosti liniek.

WWW je vybudovaný na princípe klient/server:

• WWW server obsahuje dokumenty, kt. chce jeho správca zverejniť. Väčšina z nich je voľne prístupná, niekedy však obmedzená vyžadovaním hesla. Niekt. servery umožňujú aj šifrovaný prenos dôležitých al. citlivých dokumentov (tajné materiály, osobné údaje, čísla kreditných kariet ap.). Úlohou servera je čakať na požiadavku klienta, kt. následne vybaví.

• WWW klient je program (často nazývaný prehliadač – browser), kt. umožňuje používateľovi prístup k stránkam, kt. sú uložené na serveroch WWW.

Po aktivovaní odkazu na WWW dokument:
• klient nadviaže spojenie s príslušných serverom
• požiada server o zaslanie vybraného dokumentu
• server odošle požadovaný dokumet al. odpovie chybovýmhlásením, ak vznikol neočakávaný stav al. klient nevie nadviazať spojenie so serverom, ...).

Komunikácia medzi klientom a serverom prebieha podľa protokolu HTTP (Hyper Text Transfer Protocol).

Každý dokument vo WWW má svoju jednoznačnú adresu v tvare URL (Universe Resource Locator, všeobecný lokalizátor zdroja). Adresa URL obsahuje:
• adresu servera, na kt. je uložený dokument
• meno dokumentu
• spôsob komunikácie
• v niekt. prípadoch aj doplňujúce informácie.

URL adresu zadávame: **1.** prehliadaču, ak chceme aby zobrazil stránku WWW, kt. adresu poznáme al. ak chceme použiť niekt. internetovskú službu, napr. poslať poštu al. preniesť súbor atď.; **2.** pri definovaní hypertextových odkazov pri tvorbe stránky WWW.

Tvar zákl. štruktúry URL je: Schéma:Špecifikácia, kde Schéma určuje jednu z týchto služieb, pomocou kt. získame informáciu:

ftp	prenos súborov
http	prístup k stránke WWW
gopher	prístup na gopher server
mailto	odoslanie elektronickej pošty
file	prístup k súboru na klientskom počítači
telnet	prístup k serveru so službou telnet
wais	prístup k vyhľadávacím serverom
news	prístup k informácim na serveri News

Špecifikáciu môžeme podrobnejšie rozpísať takto:

//používateľ:heslo:@počítač:port/cesta

Adresu URL generuje väčšinou priamo prehliadač stránok WWW.

Adresa URL má takéto tvary:

http://www.utc.sk/	zobrazenie stránky WWW s adresou WWW.utc.sk
http://altavista.digital.com	štart vyhľadávania na vyhľadávacom serveri ALTAVISTA

http://ftú.uakom.sk/pub/mcafee/wsc251e1.zip
prenos súboru wsc251e1zip z ftp servera ftp.uakom.sk
mailto:kmat@fria.utc.sk odoslanie správy autorovi týchto riadkov
gopher://fpedas.utc.sk:70/ pripojenie na gopher server Fakulty prevádzky a ekonomiky dopravy Žilinskej univerzity
file://C:/temp/welcome.html sprístupnenie dokumentu na lokálnom počítači v adresári c:/temp

WWW obsahuje rozmanité stránky, od politických, komerčných, po stránky s vedeckým zameraním a výučbovými programami a kurzami.

Svetový adresár univerzít je napr. na stránke www.education.co.jp.

LYNX

LYNX je klientovský textový prehliadací program pre používateľov pracujúcich na kurzorovo o adresovateľných a znakovo orientovaných zobrazovacích zariadeniach ako sú napr. terminá-ly VT1000 al. ich emulátory bežiace na osobných počítačoch IBM PC al. MacIntosh. Pracujú na systémoch UNIX a VMS.

Program LYNX sa ovláda pomocou klávesnice. Používajú sa klávesy so šípkami a klávesy Home, End, PgUp a PgDn podobne ako v systéme UNIX. Podrobný opis všetkých funkcií programu LYNX a návod na ich použitie sa zobrazí príkazom h.

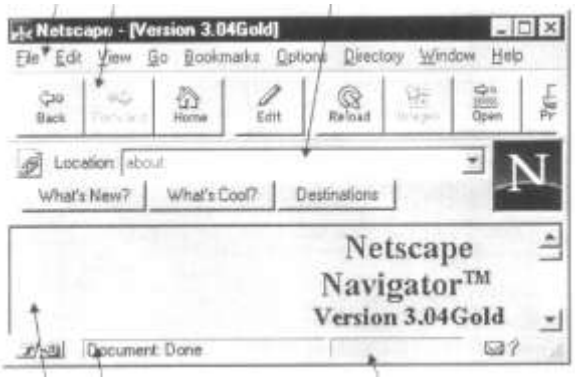
LYNX umožňuje:
• zobrazovanie lokálnych a vzdialených dokumentov HTML
• prístup k službám gopher, ftp, wais, telnet atď.
• prezeraný dokument vytlačiť, zaslať elektronickou poštou al. uložiť do súboru príkazom p
• zdrojový text prezeraného dokumentu zobraziť al. uložiť nadisk príkazom /
• znovuzavedenie zobrazovaného súboru al. obnovenie obrazozovky stlačením kombinácie klávesov Ctrl+R
• prehľadávať zobrazovaný dokument príkazmi / al. s
• zasielanie príspevkov do USENET News
• utváranie záložiek obľúbených dokumentov – Lynx bookmarks

Netscape Navigator

Nestcape Navigator je multimediálny klientovský program, kt. umožňuje vo verzii 3.04 Gold: 1. prezerať stránky WWW; 2. využívať služby I., ako aj posielanie elektronickej pošty, prenos súborov, vyhľadávanie atď.; 3. utvárať vlastné stránky WWW.

Netscape používa asi 60 % všetkých používateľov prehliadačov WWW. Program je dostupný priamo na adrese fy Netscape Corp. http://www.nestcape.com. al. výhodnejšie z http:///www. stuba.sk výberom voľby špeciálna ponuka tohto servera, kde v tabuľke pre WWW sú k dispozíii najnovšie verzie klientov.

Po spustení programu Netscape Navigator sa zobrazí zákl. okno:



Obr. 23. Základné okno programu Nestcape

Príkazy sa zadávajú pomocou príkazov z hlavného menu, tlačidiel v paneli nástrojov al. klávesových skratiek, a to pomocou myši al. klávesnice. Jednoduchým kliknutím myšou na odkaz možno zobraziť inú stránku WWW, resp. inú časť aktuálnej stránky.

Netscape Navigator možno najrýchlejšie ovládať pomocou myši a tlačidiel v paneli nástrojov (obr. 24).

Zobrazenie predchádzajúcej stránky
Zobrazenie nasledujúcej stránky
Zobrazenie odomovskej stránky
Úprava utváranej stránky
Zobrazenie predchádzajúcej stránky
Zobrazenie novej stránky

Obr. 24. Panel nástrojov porgramu Nastcape

Tlač novej stránky
Vyhľadanie stránky
Zastavenie nahrávania stránky

Prezeranie stránok WWW

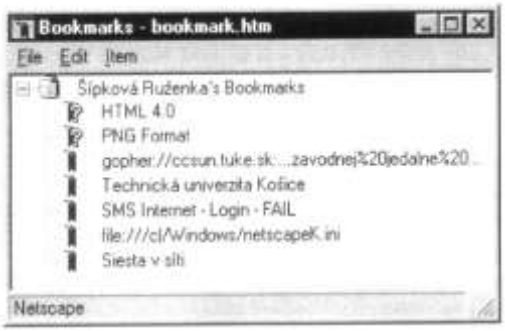
Po naštartovaní programu Netscape sa automaticky zobrazí domovská stránka, t. j. adresa, v kt. je v nastaveniach definovaná ako domovská.

Ďalšiu stránku si zobrazíme tak, že klikneme myšou na odkaz v zobrazenej stránke a zadáme adresu novej stránky do poľa Location a potvrdíme ju stlačením klávesu Enter.

• Klikneme myšou na tlačidlo so šípkou v poli Location. Zobrazí sa zoznam stránok, kt. sme si zobrazili od spustenia programuNetscape. Zo zobrazeného zoznamu stránok myšou vyberieme stránku, kt. chceme zobraziť.
• Pomocou tlačidiel Back, Forward a Home si zobrazíme predošlú nasledujúcu a domovskú stránku.

• Zadáme príkaz Bookmarks a v zobrazenej ponuke vyberieme stránku, kt. chceme zobraziť.

Adresy všetkých stránok zobrazených od spustenia programu Nestcape sa ukladajú v zozname, kt. sa zobrazí v podponuke príkazu Go al. po stlačení tlačidla so šípkou v poli Location.



V Netscape Navigator je definovaný špeciálny adresár na ukladanie adries zaujímavých stránok (Bookmarks). Je to okno, do kt. možno pridávať, vymazať al. dokonca utvoriť úplne nový adresár, do kt. budeme ukladať adresy stránok WWW (obr. 25).

Obr. 25. Okno Bookmarks

Ak chceme do adresára Bookmarks pridať adresu zobrazenej stránky WWW zadáme príkaz Bookmarks – Add Bookmarks al.jeho klávesovú skratku Ctrl+D.

Ak si necháme zobraziť stránku WWW z krajiny používajúcej inú sadu znakov ako máme vybranú v prehliadači, zadáme príkaz Option– Document Encoding a zo zobrazenej ponuky si vyberieme vhodný typ kódovania.

Konfigurovanie parametrov programu

Pred samotnou prácou s programom Netscape treba nastaviť konfiguráciu programu.

Keď zadáme príkaz Option – Mail and News Preferences..., zobrazí sa okno Preferences, Na záložke Identity zapíšeme informácie potrebné na identifikáciu používateľa:

Do jednotlivých polí zapíšeme:
- Your Name – plné znenie mena používateľa
- Your Email–E-mail adresa používateľa
- Replay Address– návratná E-mail adresa
- Your Organization– názov organizácie
- Signature File– meno súboru s podpisom

Na záložke Servers definujeme v poli:
- Outgoing Mail Server meno servera na odoslaniesprávy
- Incoming Mail Server meno servera na prijatiesprávy
- Pop3 User Name konto používateľa
- Mail Directory adresár, do kt. sa ukladá pošta
- News Server meno newsservera
- News Directory adresár, do kt. sa ukladajú news správy.

Ostatné parametre nastaví správca pripojenia do i.

Obr. 26. Okno nastavovania parametrov Nestcape

Elektronická pošta *→e-mail*

Microsoft internet explorer – je plnografický prehliadač WWW od fy Microsoft. Od r. 1997 je na trhu verzia 4.0, kt. podporuje HTML 3.0 a jazyk Java a Javascript. Dodáva sa štandardne pre Windows 95 a Windows NT, možno však získať aj klientov pre Mac a platformu UNIX. Je k dispozícii aj slovenská verzia.

Program Internet Explorer podporuje protokoly
- http (hypertext transport protocol)
- ftp (file transport protocol)
- file (lokálne súbory).

Program Explorer je umiestený na domovskej stránke fy Microsoft Corp. htt:\\www.micro-soft.com\iedl.htm, z kt. si možno nahrať najnovšiu verziu zdarma.

Po spustení programu sa zobrazí zákl. okno programu (obr. 27).

Obr. 27. Základné okno programu Microsoft Explorer

Program Microsoft Explorer poskytuje tieto služby:

• vstavaný automatický prenos súborov z Internetu v okne, neovplyvňuje ďalšie prezeranie stránok

• nový zväčšovateľný nástrojový panel a rýchle zobrazenie často navštevovaných stránok

• podporu pre dokumenty ActiveX, prehliadať dokumenty utvorené v Microsoft Office a spúšťať programy, ako napr. Microsfot Word.

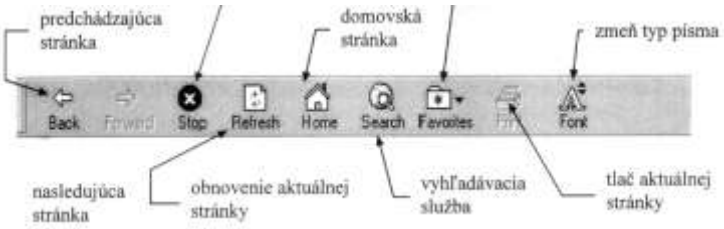
Program Microsoft Internet Explorer možno ovládať:

• myšou – kliknutím na odkaz v stránke WWW zobrazíme ďalšiu stránku

• klávesnicou – pomocou kláves:

Shift+Backspace	prechod na ďalšiu stránku
Backspace	prechod nad predchádzajúcu stránku
Shift+F10	zobrazenie menu
PgUp, PgDown, Home, End	pohyb v okne Klienta
F5	obnovenie aktuálnej stránky
Esc	zastavenie nahrávania
Ctrl+P	vytlačenie aktuálnej stránky
Ctrl+O	zobrazenie novej stránky

• nástrojovou lištou a myšou – je najrychlejšia možnosť ovládania programu (obr. 28).



Obr. 28. Nástrojová lišta programu Microsoft Internet Explorer

Explorer sa konfiguruje príkazom View – Options.

Ďalšia stránka sa zobrazí jedným z týchto spôsobov:

• Klikneme myšou na odkaz v zobrazovanej stránke.

• Zadáme adresu novej stránky do poľa Address a potvrdíme justlačením klávesu Enter.

• Klikneme myšou na tlačidlo so šípkou v poli Address. Zobrazí sa zoznam stránok, kt. sme si zobrazili od spustenia programu Netscape. Zo zobrazeného zoznamu stránok myšou vybe-

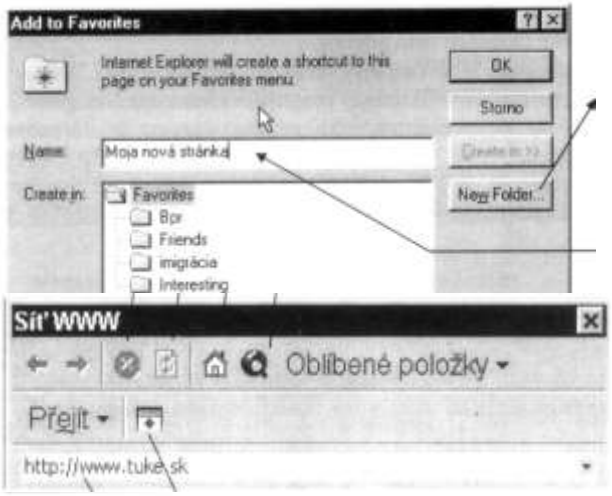
rieme stránku, kt. chceme zobraziť.

- Zadáme príkaz Go a v dolnej časti zobrazenej podponuky vyberieme stránku, kt. chceme zobraziť.
- Pomocou tlačidiel Back, Forward a Home zobrazíme predošlú, nasledujúcu a domovskú stránku.
- Zadáme príkaz Favorites al. stlačíme tlačidlo Favorites a v zobrazenej ponuke vyberieme stránku, kt. chceme zobraziť.

Nová stránka sa do adresára ukladá tak, že v hlavnom menu klikneme na položku Favorites a v nej na Add Favorites. Zobrazí sa toto okno (obr. 29).

Utvorenie nového adresára pre skupinu stránok

Zoznam všetkých doteraz uložených stránok



Obr. 29. Okno Add to Favorities

Zastaviť nahrávanie stránky
Obnoviť aktuálnu stránku
Zobraziť úvodnú stránku
Hľadanie v sieti WWW
Zobraziť iba panel nástrojov WWW
Výber WWW stránky al. dokumentu

Obr. 30. WEB nástroje v programoch z balíka MS Office97

V programe Microsoft Explorer možno pracovať aj s elektronickou poštou, a to podobne ako v programe Nestcape Mail.

Intranet – je informačný systém vnútri inštitúcie, kt. využíva internetovské služby, najmä služby WWW; →*intranet.*

Kliknutím sem sa spustí prezentácia CANET.PPT z tohto počítača, toto miesto nás prenesie do 3. kapitoly správy SPRAVA.DOC na počítači sekretárky.

Tu je vložený prístup do databázy kontaktov na sieťovom serveri a kliknutím na odkaz tvaru WWW.UNIBA.SK možno prezerať domovskú stránku University Komenského v Bratislave. Kliknutím na odkaz mailto:pnovak@bb.sanet.sk sa automaticky spustí posielanie elektronickej pošty na uvedenú adresu a odkazom ftp zasa prenos súborov službou ftp.

Word97 automaticky rozpozná odkazy URL a utvorí zodpovedajúci ,,hyperlinkový`` odkaz. Čiže tak, ako sme doteraz pracovali so stránkami WWW, MS Office 97 umožňuje pracovať so všetkými svojimi dokumentmi a mnohými inými vecami...

Obr. 35. Ukážka práce vo Worde 97

Extranet **–** je prepojenie intranetovských informačných systémov prostredníctvom i. do jedného spoločného a zabezpečeného celku. Na ochranu údajov pred zneužitím sa v informačnom systéme, kt. je pripojený k i. používa systém ochrany tzv. Firewall.

UNIX – je operačný systém uložený na pevných diskoch. Skladá sa z niekoľkých stromových štruktúr, tzv. zväzkov. Zväzok sa ukladá do vyhradenej časti disku a možno ho pripojiť na miesto ľubovoľného adresára v systéme súborov.

V systéme súborov sa rozlišujú 3 typy súborov: **1.** obyčajné súbory; **2.** adresáre; **3.** špeciálne súbory.

Obyčajné súbory si tvorí používateľ. Navonok ho reprezentuje jeho meno. Maximálny počet znakov mena je 14, ale niekedy aj 255 (v závislosti od verzie operačného systému UNIX). Použiť možno všetky znaky okrem medzery a lomítka /. Bežne sa používa znak bodka. Operačný systém UNIX rozlišuje malé a veľké písmená. Neodporúča sa používať riadiace znaky. Často sa menám dávajú prípony oddelené bodkou, napr. mseg.s. Pomocou znakov * a ? možno definovať množinu súborov. Znak * nahrádza ľubovoľný počet znakov, ? jeden ľubovoľný znak.

Bežne sa používajú tieto prípony: .a (archívne údaje), .c zdrojové programy v jazyku C, .d (údaje pre služobné programy), .h (pro-gramy pre systémové služby), .s (assemblerovské zdrojové pro-gramy), .z (skomprimované súbory), .tar (súbory archivované pomocou príkazu tar.).

Adresár je súbor obsahujúci informácie o jednotlivých súboroch v adresári (obr. 36).

```
              ┌ dev
              ├ bin          ┌ bin
              ├ lib          ├ tmp
koreňový      ├ lib          ├ dict
adresár       ┼ etc          ├ lib
(ROOT)        ├ tmp          ├ man
              │              ├ user1
              └──────── usr ┼ user 2
                             └ usern
```

Obr. 36. Typická hierarchická štruktúra adresárov v UNIX

dev – špeciálne súbory pre vstupné al. výstupné zariadenia
bin – prekladače programovacích jazykov, editory a i. vykonávateľské programy
lib – knižnica systémových prostriedkov, etc – chránené systémové údaje
tmp – dočasné súbory, kt. používa systém
usr – obyčajne obsahuje domovské adresáre používateľov atď.

Špeciálne súbory v skutočnosti neexistujú, ale sprístupňujú jednotlivé zariadenia počítača.

Na počítači, na kt. pracuje operačný systém UNIX, môže pracovať viac používateľov súčasne. Pre každého používateľa správca operačného systému utvorí konto označené menom a chránené heslom. Spolu s ním utvorí správca aj tzv. domovský adresár s rovnakým menom ako konto. To sa používa pri prihlasovaní do systému (tzv. prihlasovacie meno, login name). Pri utváraní konta sa utvorí pre používateľa aj poštová schránka, pričom používateľ môže mať len poštovú schránku a nemá domovský adresár. Domovský adresár je vlastníctvom používateľa, kt. ho môže sprístupniť al. prístup zakázať pomocou prístupových práv. V domovskom adresári si používateľ utvára vlastnú štruktúru adresárov, do kt. ukladá jednotlivé súbory.

Zoznam všetkých adresárov, nachádzajúcich sa v hierarchickej štruktúre adresárov, ktorými sa musí prejsť, aby sa používateľ dostal z pracovného (al. koreňového) adresára k požadovanému adresáru, sa nazýva cesta. Mená adresárov v opise cesty sú oddelené znakom /. Ak uvažujeme cestu z koreňového adresára, cesta sa vždy začína znakom /. V prípade, že uvažujeme cestu z pracovného adresára, tá sa začína menom adresára.

V špecifikácii cesty možno použiť aj symbolické mená adresárov. Sú to:

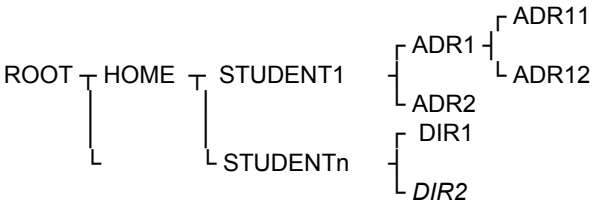
. zastupuje meno pracovného adresára

.. zastupuje meno rodičovského adresára/ zastupuje meno koreňového adresára.

Znak ~ sa píše pred meno domovského adresára a tak tvorí priamu cestu do príslušného domovského adresára.

Príklad:

Uvažujme hierarchickú štruktúru zobrazenú na obr. 31.



Obr. 31. Príklad hierarchickej štruktúry adresárov

Predpokladajme, že pracovný adresár je HOME. Špecifikácia cesty do adresára ADR11 je potom takáto:

STUDENT1/ADR1/ADR11

Predpokladajme, že pracovný adresár je STUDENTn, špecifikácia cesty do adresára ADR11 je:

/HOME/STUDENT1/ADR1/ADR11 al. ~ STUDENT1/ADR1/ADR11

Prihlásenie sa do systému

Do systému UNIX sa prihlasuje pomocou tzv. prihlasovacej se-kvencie, kt. pozostáva z 3 krokov: 1. zadanie príkazu, kt. nadviaže spojenie s unixovským počítačom; 2. zadanie prihla-sovacieho mena; 3. zadanie hesla.

Spojenie s unixovským počítačom sa nadväzuje pomocou príkazu telnet. Unixovský počítač potom čaká na zadanie prihlasovacieho mena za výzvou login:_ a po odoslaní mena čaká na zadanie hesla za výzvou password:_. Ak sa neodošle správne heslo do určitého časového limitu (napr. 1 min), systém sa vráti na miesto odkiaľ sa nadväzovalo spojenie príkazom telnet. Po úspešnom prihlásení sa systém ozve znakom na spodnom riadku obrazovky (promptom). Za promptom sa zadávajú príkazy, kt. sa majú vykonať. Promptom čato býva znak # al. >.

Základné príkazy operačného systému UNIX

Príkazy sa píšu takto:

ls [-laR] [súbor1] [súbor2] ... [súborn]

Prvý reťazec znakov predstavuje meno príkazu, kt. vykoná určitú činnosť. V našom prípade ls zobrazí položky adresára. Za menom adresára vždy nasleduje povinná medzera. Druhý reťazec znakov pozostáva z parametrov, kt. obyčajne nasledujú za znakom -. Úlohou parametrov je modifikovať príkaz. Každý parameter predstavuje jeden znak. Parametre možno združovať, ako laR v našom príklade, ak si vzájomne neodporujú, pričom nezáleží na poradí zápisu. Tretí, štvrtý, príp. ďalší reťazec znakov predstavuje objekt, na kt. chceme vykonať učitú operáciu (príkaz). Ak je daným objektom súbor al. adresár, treba špecifikovať cestu. Tá sa neuvádza, ak sa objekt nachádza v pracovnom adresári. Hranaté zátvorky znamenajú, že v nich uložené parametre al. súbory sú nepovinné.

Príkaz man <príkaz> vypíše funkciu a parametre zadaného prkazu

Príkaz quota -v vypíše koľko miesta zaberajú naše súbory na disku a koľko máme prideleného miesta.

Editor JOE

Joe je jednoduchý textový editor, kt. slúži na tvorbu a jednoduché úpravy textových súborov. Spúšťa sa z prikazovacieho riadku týmto príkazom: > joe

Po odoslaní príkazu možno priamo písať obsah textového súboru. Zákl. riadiace klávesy, kt. slúžia na prácu s textovým súbormi sú:

CTRL+KE otvorí existujúci textový súbor

CTRL+KR vloží iný textový súbor do editovaného textu

CTRL+KD uloží súbor

Po použití týchto príkazov si editor vyžiada meno súboru, s kt. má urobiť príslušnú operáciu.

CTRL+KX uloží súbor a ukončí program JOE

CTRL+KH zobrazí zoznam všetkých použiteľných riadiacich klávesov a činnosti, kt. vyvolávajú.

Program PING

PING je počítačový program, kt. zistí, či je zadaný počítač aktívny (či pracuje). Za príkazom ping sa píše meno počítača, o kt. chceme daný údaj zistiť. Napr. príkaz > ping dcs.elf.stuba.sk nadviaže spojenie s počítačom dcs.elf.stuba.sk a vypíše napr. odpoveď:

dcs.elf.stuba.sk is active

počitač teda pracuje.

Prigram FINGER

FINGER je počítačový program, kt. zistí informácie o vzdialených počítačoch. Za príkazom finger sa píše znak @ a bezprostredne za ním meno počítača, o kt. chceme zistiť informácie.

Napr.:

> finger @dcs.elf.stuba.sk

príkaz nadviaže spojenie s počítačom dcs.elf.stuba.sk a vypíše zoznam používateľov, kt. sú momentálne prihlásení k práci na zadanom počítači:

```
[dcs.elf.stuba.sk]
DCS NW 3.11 FINGER server (c) by HellSoft 1992.
Conn Log Name
-----------------------------
1NAVRAT
4MINAROVA
6ADAMY
8HRICOVA
10ZAKOVA
```

Štruktúra informácií závisí od typu programu finger. Na inom počítači môže vyzerať napr. takto:

```
[fhpv.umb.sk]
Login     Name      TTY     When          Where
hilbert   Ján Hilbert   p0     Tue 08:07     192.108.133.15
holec     Ivan Holec     p3     Tue 08:25     192.108.133.18
melo      Ivan Melo      p8     Tue 09:15     192.108.133.20
medved    Igor Medved    p9     Tue 09:20     ajst.fns.unib
```

jnovy Ján Novy pa Tue 09:21 sun.sazp.sk

Z toto výpisu sa dá zistiť prihlasovacie meno používateľa, jeho skutočné meno, číslo terminálu (prideľuje ho systém), deň a čas prihlásenia a adresu počítača, z kt. sa používateľ prihlásil do systému.

Príkazom finger možno zistiť aj informácie o zadanom používateľovi vzdialenom počítači. V taktomo prípade sa za príkazom finger uvedie

• jeho prihlasovanie meno (login name)

• znak @ a meno počítača.

Napr.:

> finger novak@fpv.umb.sk

Program finger zobrazí odpoveď v tomto tvare:

[fpv.umb.sk]
Login name: novak In real life: Pavel Novak
Directory: /users/students(novak Shell: /usr/local/bin/tcsh
On since May 13 09:12:02 on ttyp4 from 192.108.133.162
Mail last read Tue May 13 1999 09:14:12
No unreal mail
No Plan.

Z výpisu vieme vyčítať tieto informácie:

Používateľ prihlásený pod menom novak je v skutočnosti Pavel Novak, kt. má domovský adresár /users/students/novak a prihlásil sa do systému 13. 5. 1999 o 09:1:02 z počítača číslo 192.108.162, Naposledy čítal počtu 13. 5. 1997 o 09:14:12 a nemá nijakú pre- čítanú poštu. Do súboru .plan si používatelia zapisujú informácie o sebe. V prípade, že takýto súbor nemajú, systém vypíše No Plan.

Program TALK

TALK je počítačový program, kt. umožňuje komunikáciu s ďalším používateľom. Je to vi-zuálny program kt. zobrazuje riadky, kt. píšeme na našom počítači inému používateľovi a nám zobrazuje riadky, kt. píše on. Tento spôsob komunikácie možno použiť, len ak sú prihlásení obaja používatelia.

talk používateľ@počítač

Postup prihlásenia sa používateľa s menom rybar na počítači bb.sanet.sk, kt. sa chce ,,rozprávať“ s používateľom s menom sitar, prihláseným na počítači fhpv.umb.sk:

• Používateľ rybar príkazom finger sitar@fhpv.umb.sk zistí, či je používateľ sitar práve prihlásený na počítači fhpv.umb.sk.

• Ak áno, používateľ rybar napíše príkaz: > talk sitar@fhpv. umb.sk

• Program talk nadviaže spojenie s počítačom fhpv.umb.sk a ak zistí, že je používateľ sitar práve prihlásený, vypíše na jeho obrazovku výzvu na rozhovor:

Message from TalkDaemon@fhpv.at time 13:24...
talk: connection requested by rybar@bb.sanet.sk
talk: respond with: talk rybar@bb.sanet.sk
Na obrazovku používateľa rybar sa vypíše oznam:
Waiting for your party to respond

a po uplynutí nastaveného čaového limitu sa znova na obrazovke používateľa rybar výpis:

Ringing your party again. Ak sa používateľ sitar ani po opakovanej výzve neprihlási, môže používateľ rybar program talk ukončiť kombináciou klávesov Ctrl+C.

• Používateľ sitar sa zo zobrazenej správy dozvie, že s ním chce komunikovať používateľ rybar, a ak aj on chce komunikovať s volajúcim, zadá príkaz, kt. je uvedený v treťom riadku predchádzajúcej správy: > talk rybar@bb.sanet.sk

• Program talk zobrazí oznam Connection established – je nadviazané spojenie medzi použí-vateľmi, kt. si navzájom môžu písať správy. V hornej časti sa bude zobrazovať to, čo píše volajúci používateľ rybar a v dolnej to, čo píše používateľ sitar.

• Spojenie možno zrušiť pomocou klávesov Ctrl+C. Po zrušení spojenia program talk zobrazí oznam Connection closed.

Práca so súbormi v zahustených a zakódovaných formátoch

Súbory sa často prenášajú medzi počítačmi. S cieľom usporiť čas prenosu, ako aj miesto na pamäťovom médiu sa súbory ,,zbaľujú“ do úsporného formátu. Pred použitím ich treba opäť ,,rozbaliť“ do pôvodného formátu. V systéme UNIX sa najčastejšie používa dvojica programov compress (uncompress) a tar, príp. ich kombinácia. Príkaz tar archivuje viac súborov, príp. štruktúru adesárov do jedného súboru, kt. získa koncovku mena súboru .tar. Príkaz compress redukuje veľkosť súboru použitím kódovania a takto zakódovaný súbor dostane koncovku .Z. Potom sa možno stretnúť so súborom subor.tar.Z.

Aby sa získala pôvodná štruktúra adresátov treba najprv súbor prenesený do počítača s operačným systémom UNIX so zahustenou štruktúrou adresátov, napr. SIMUL.tar.Z, najprv ,,rozbaliť“ príkazom > uncompress SIMUL.tar.Z a potom dekódovať príkazom > tar – xvf SIMUL.tar

Získa sa adresár SIMUL aj s jeho vnútornou štruktúrou. Naopak, ak potrebujeme utvoriť jeden súbor (archiv–tar) z celého adresára (SIMUL), použije sa príkaz: > tar – cf archiv.tar SIMUL

ak tento súbor chceme ešte zahustiť, použije sa príkaz: > compress archiv.tar

Vznikne súbor s menom archich.tar.Z.

Ak sa majú posielať súbory, kt. sú v binárnom tvare (programy, obrázky atď.), nemožno ich prenášať elektronickou poštou (tá prenáša len obyčajné textové súbory v tvare ASCII), konvertujú sa súbory z binárneho tvaru do tvaru ASCII pomocou príkazu uuencde. Naopak, ak sme poštou dostali súbor zakódovaný pomocou uuencode, pôvodný binárny tvar z neho získame príkazom uudecode.

Príklad: Máme súbor bpsim.Z a potrebujeme ho prekonvertovať do ASCII, aby sme ho mohli niekomu poslať. Použijeme príkaz: > uuencode bpsim.Z simulator.Z > asciisubor.uue

kde:
• bpsim.Z je pôvodný súbor, kt. chceme konvertovať z binárneho tvaru do ASCII
• meno simulator.Z bude pridelené súboru po spätnej konverzii do binárneho tvaru
• > je znak presmerovania, kt. uloží súbor prekonvertovaný do ASCII do súboru s menom asciisubor.uue. Ak má meno súboru koncovku uue, treba použiť príkaz uuencode.

Príklad: Súbor s menom asciisubor.uue, kt. sme dostali elektronickou poštou, prekonvertuje-me do pôvodného tvaru príkazom:

> uudecode asciisubor.uue

čím dostaneme súbor simulator.Z. Pretože súbor má koncovku .Z, použijeme príkaz uncompress.

Slovník termínov a skratiek používaných v internete

adresa – postupnosť desiatkových čísel oddelených bodkami, kt. charakterizuje každý počítač v sieti i.

ARCHIE – databázový systém, kt. umožňuje nájsť hľadanú informáciu v sieti I. bez ohľadu na to, na kt. počítači v sieti sa nachádza.

ARPANET – Advanced Research Projects Agency, prvá počítačová sieť Ministerstva obrany USA zo 60. r., predchodca i. Využívala princíp delenia údajov na balíky, kt. na miesto určenia smerovali počítače zvané routers. Tento systém sa použil na prepojenie 4 univerzít na záp. pobreží USA.

ASCII – American Code for Information Interchange, sedembitový kód na reprezentáciu čísel, písmen a špeciálnych znakov. Ôsmy kód slúži ako (kontrolný) paritný bit.