

# Stres – akutní fáze

- reakce na jakékoli poškození organismu
- cíle reakce
  - zajistit dostatečnou dávku energie – katecholaminy, glukagon, glukokortikoidy, STH
  - udržet vodní a elektrolytovou rovnováhu – aldosteron, ADH
  - boj proti infekci, udržení homeostázy IL-1
  - modulace bolesti – endorfiny
- je aktivován celý systém sympatoadrenální, hypotalamohypofyzární, imunitní

# Naléhavé situace ve vnitřním lékařství

- běžná součást klinické praxe
- rozhodnost, zručnost, znalost poměrů
- neodkladná péče – péče o nemocné v akutním závažném stavu
- ✓ technická první pomoc
- ✓ zdravotnická odborná první pomoc
- ✓ neodkladná resuscitace
- ✓ resuscitační péče
- ✓ intenzivní péče
- ✓ odborná péče jednotlivých oborů

# Důsledky náhlého selhání životních funkcí

- Zástava oběhu vede:
  - k bezvědomí do 10s
  - k vymizení EKG do 30s
  - terminální dechy přetrvávají 30-60s
  - maximální dilatace zornic 30-40s
  - $p\text{CO}_2$  stoupá o 0,6kPa/min
  - BE klesá o 0,5mmol/l
  - pH klesá do 5 min na 6,8
  - zásoby kyslíku v mozku jsou vyčerpány do 10s, zásoby glukózy do 4 minut

# Indikace k zahájení neodkladné resuscitace

- ▣ akutní zástava oběhu zastižená včas, nejde-li o terminální stadia nevyléčitelných nemocí
- ▣ nepřítomnost jistých známek smrti a nejistý údaj o čase a charakteru základního onemocnění

# Resuscitace se nezahajuje

- 1. při jistých známkách smrti
- 2. uplynulo-li prokazatelně od zástavy oběhu více než 15 min u dospělých a více než 20min u dětí, při hypotermii zejména u dětí více než 40min
- 3. u terminálních stadií nevyléčitelných onemocnění
- 4. při zákonné popravě

# Ukončení neúspěšné resuscitace

- ▣ nepřítomnost komorové aktivity déle než 10 min, maximálně 30 min
- ▣ při zbytkové komorové aktivitě 60min
- ▣ výjimky – tonutí, hypotermie, děti, otravy léky a drogami
- ▣ při prokazatelné smrti mozku – nejčastěji pomocí vymizení korneálního reflexu (?)

# Kardiopulmonální resuscitace

- snaha o obnovení základních životních funkcí
- indikující příznaky
  - ztráta vědomí
  - nepřítomnost pulzu na radiálních, stehenních a krčních tepnách
  - nepřítomnost dýchání
  - rozšíření zornic
  - cyanóza

# Kontraindikace

- u nemocných v terminální fázi nevléčitelného onemocnění – po dohodě týmu by mělo být v dokumentaci nemocného zaznamenáno, že nemocný nebude resuscitován –
  - NTBR – not to be reanimated
  - CMO – comfort measures only
  - DNR - do not resuscitate



# Základní cíle

- 1. obnovit efektivní oběh a dýchání
- 2. předejít nevratnému poškození mozku

## Základní postup

A – airways – průchodnost dýchacích cest

B – breathing - dýchání

C – circulation – oběh

(spory, čím zahájit, mozek citlivější na nedostatek živin než kyslíku)

# Možné příčiny zástavy

- cerebrální – poškození životně důležitých center
- dýchací – akutní respirační insuficience, embolizace
- srdeční – infarkt myokardu, perikardiální tamponáda, srdeční myopatie, arytmie, akutní selhání levé komory
- metabolické – rozvrat může způsobit život ohrožující dysfunkce

# Léčení – tři základní stupně

- 1. kardiopulmonální resuscitace
- 2. korekce acidobazické rovnováhy
- 3. vyšetření a korekce elektrolytové rovnováhy
- léky používané při KPR
- atropin, adrenalin (Adrenalin, Epinefrin),  
trimecain (Mesocain), izoprenalin (Isuprel),  
aminophyllin (Syntophyllin), furosemid  
(Furosemid, Lasix), bikarbonát - sporné

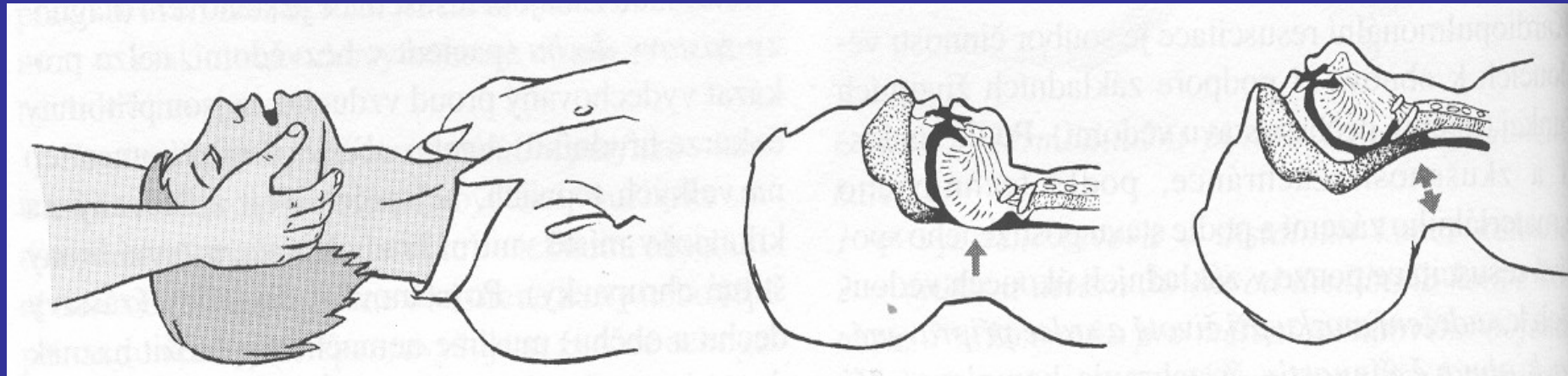
# Další postup po KPR

- monitorování TF, TK, bilance tekutin
- připojení na monitor
- aplikace kyslíku
- zjištění aktuálního stavu vnitřního prostředí – oxymetrie, laboratorní vyšetření
- překlad na specializovanou jednotku

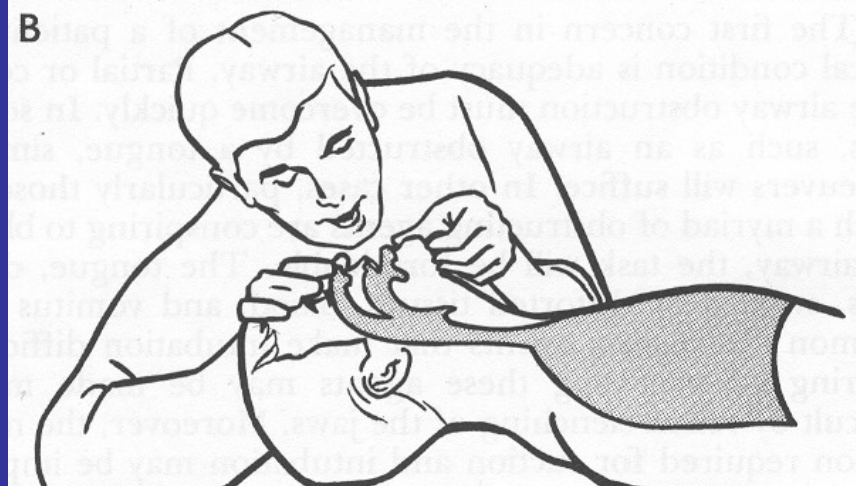
# Vlastní provedení

- technický stav a obsah stolku pro resuscitaci
- kontrolovat stav a funkčnost laryngoskopů
- na počátku krátký silný úder do hrudníku
  - masáž předchází dýchání – mozek je citlivější na deficit živin než kyslík
  - uvolnit dýchací cesty
  - T tubus, ambu-vak, kyslík
  - intubace

# Uvolnění dýchacích cest I

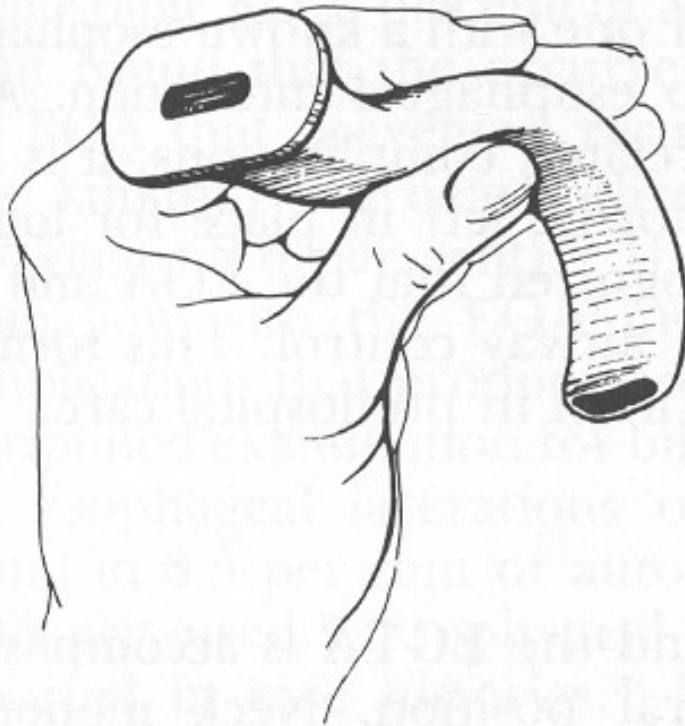


# Uvolnění dýchacích cest II

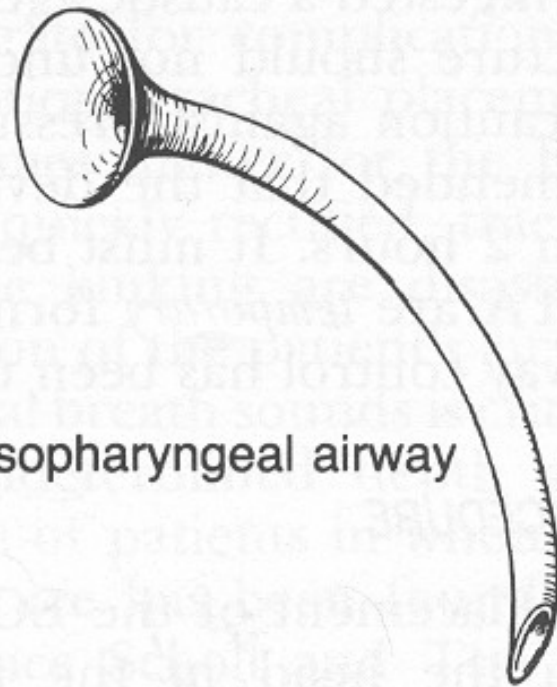


# Orofaryngeální a nasofaryngeální tubus

Oropharyngeal airway

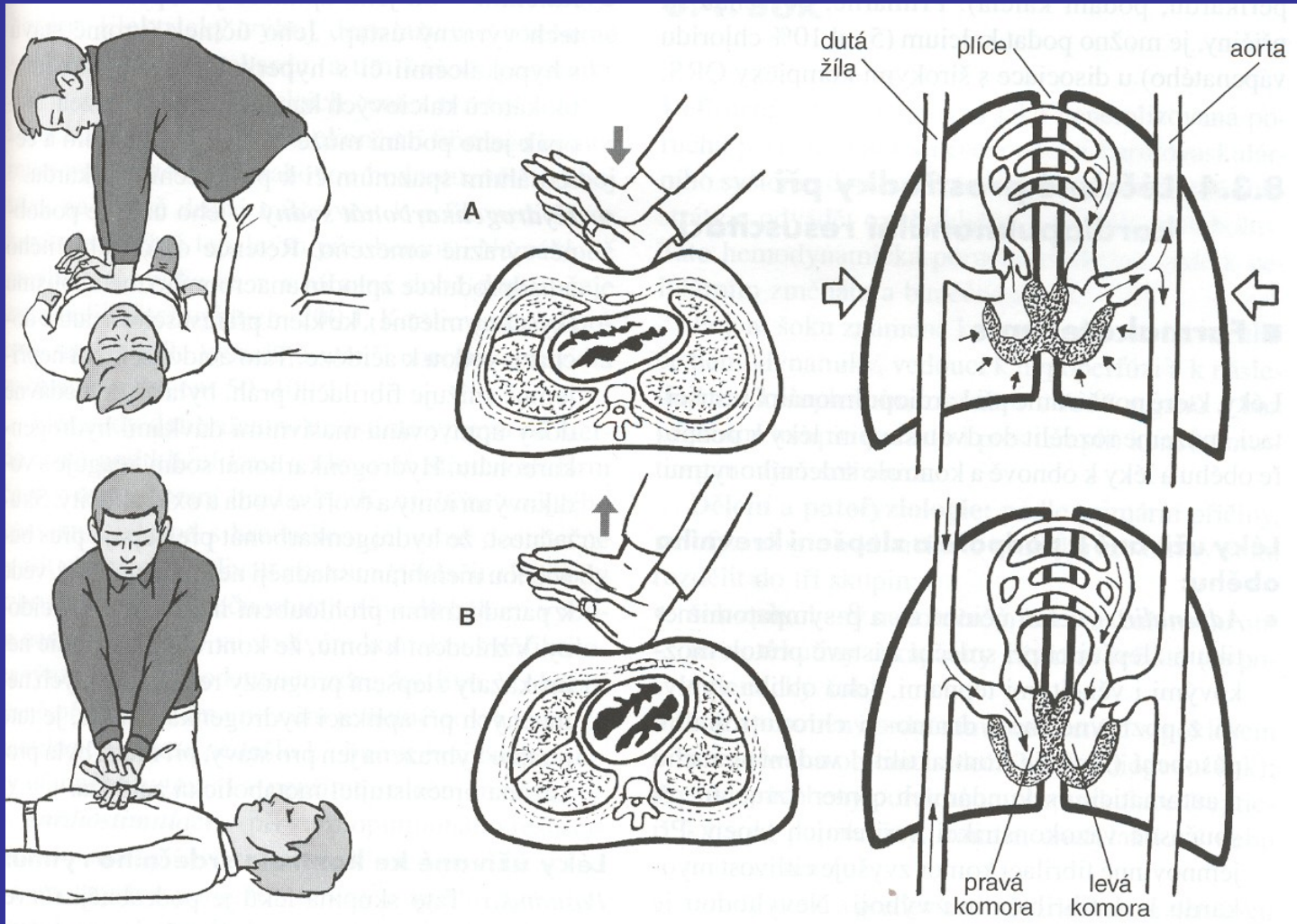


Nasopharyngeal airway

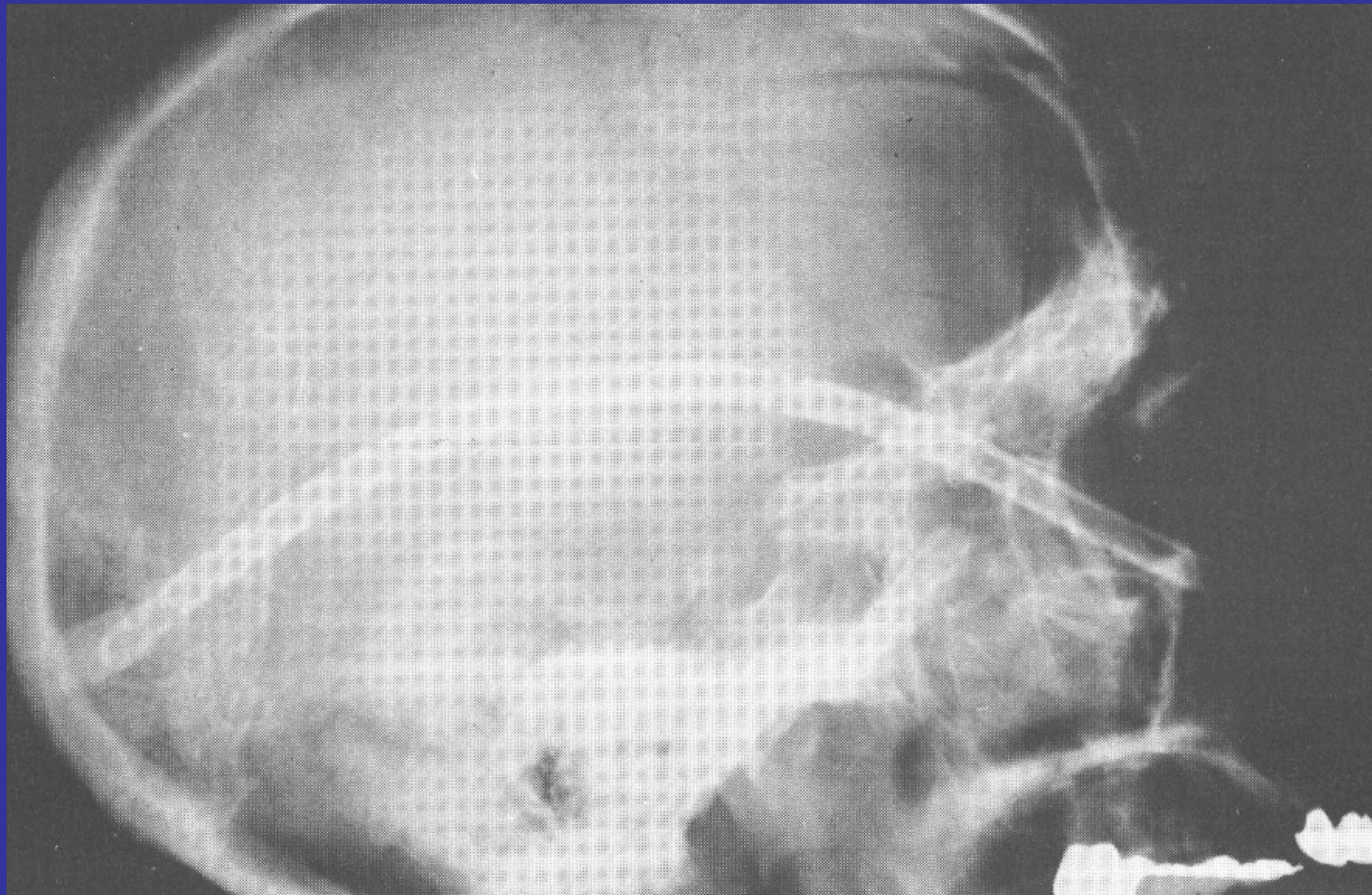




# Nepřímá srdeční masáž

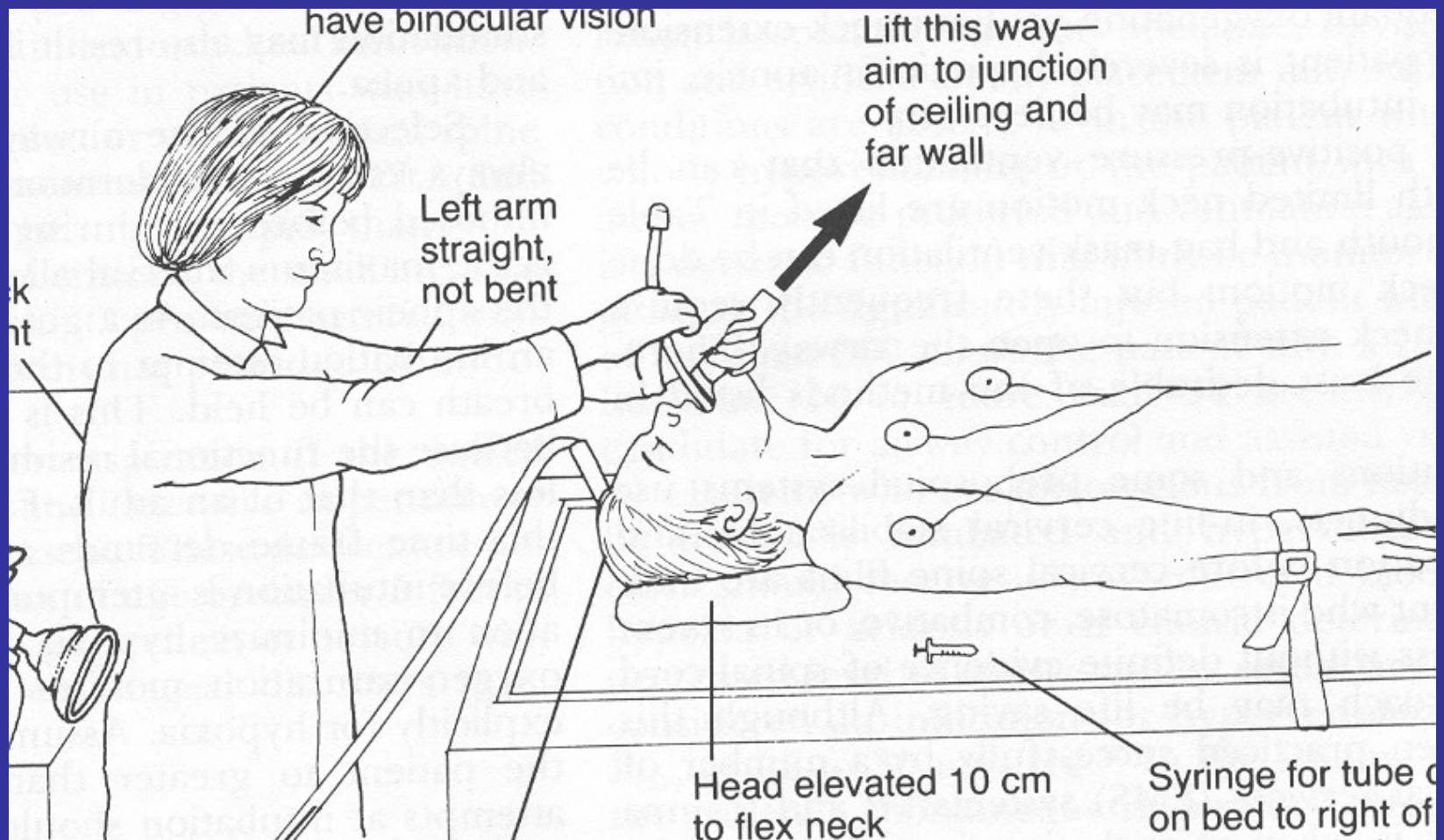


# Nazogastrická sonda v mozku zavedená omylem místem fraktury lebky

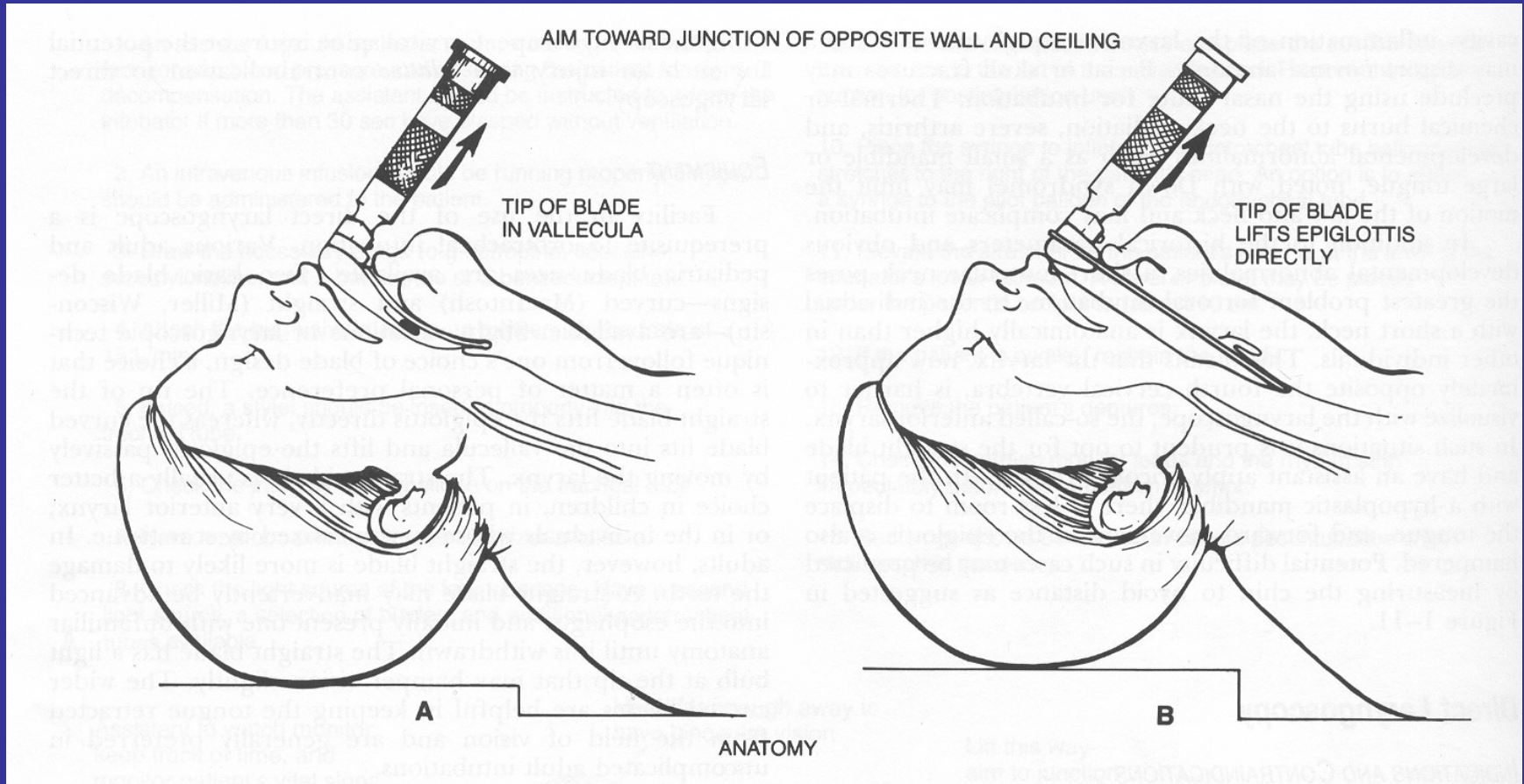




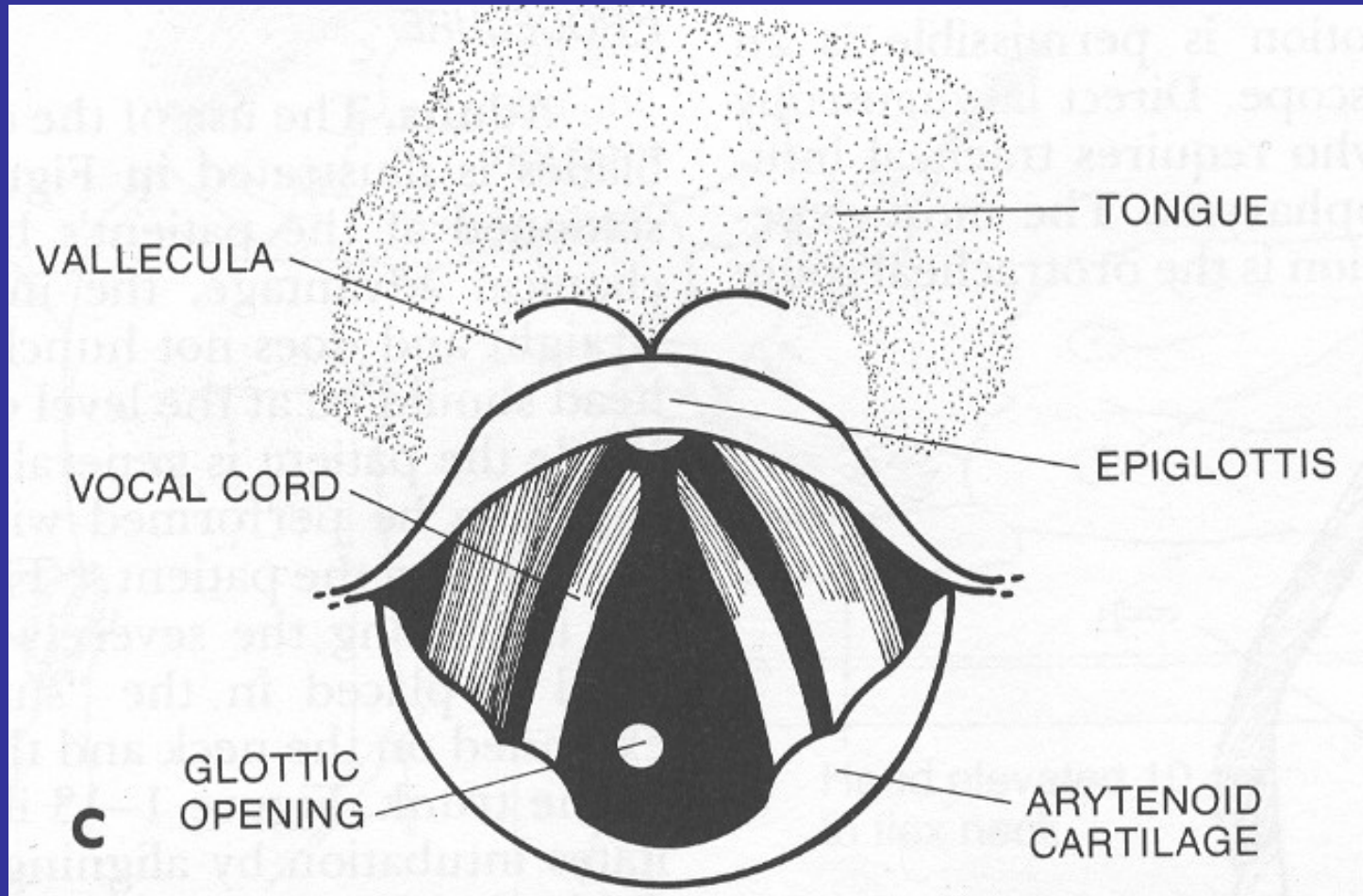
# Intubace – postoj provádějícího



# Intubace – použití laryngoskopu

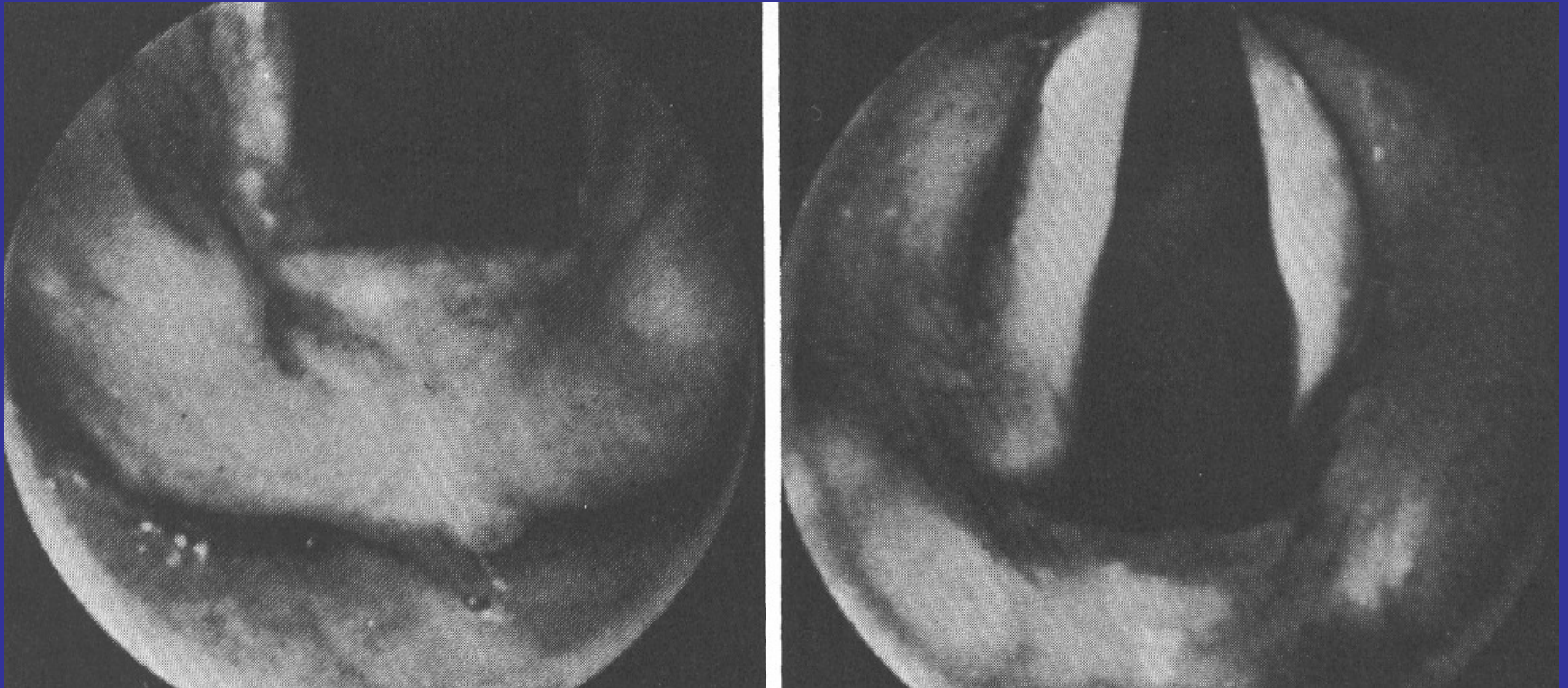


# Intubace – laryngoskopický obraz





# Laryngoskopický obraz - realita



# Komatózní stavy I

- integrita vědomí
- kontakt se zevním prostředím – senzorká stimulace
- součinnost obou hemisfér
- princip zpětné vazby
- ☐ koma je vždy výrazem závažné poruchy mozkových funkcí (průtok krve mozdem, mozkový metabolismus, porušení hematoencefalické bariéry, nitrolebního tlaku)

# Komatózní stavy II

- normální hodnota nitrolebního tlaku – 0,9-1,9kPa
- nad 6,6kPa – rychlé zničení mozkové tkáně poklesem průtoku krve
- edém mozku – nespecifická reakce mozkové tkáně na silný patogenní podnět
- podstatou je zmnožení vody, bílkovin, Na, Cl v mozkové tkáni, zvyšuje se nitrolební tlak, pokus stoupne nad 6,6 kPa, zastaví se průtok krve mozkem
- herniace mozkové tkáně – přesun přes okraj tentoria



# Klasifikace poruch vědomí I

- kvantitativní
  - synkopa – krátkodobá ztráta vědomí (min)
  - somnolence – nemocný spí, je probudný na oslovení nebo bolestivý podnět, po probuzení je lucidní
  - sopor – obtížně probudný, reaguje neadekvátně, na bolest reaguje cílenými obrannými pohyby
  - koma – povrchní - neprobudný, na bolestivý podnět reaguje necílenými pohyby
  - koma – hluboké – neprobudný, nereaguje na bolestivé podněty

# Klasifikace poruch vědomí I

- kvalitativní
- zmatenost – obnubilace
- delirantní stavy
- narkolepsie
- stavy polovědomí
- kombinované
- koma vigile

# Bezvědomí I

- intrakraniální příčiny
- náhlé cévní mozkové příhody, SAK
- neuroinfekce (meningitidy, encefalitidy, absces)
- komoče, kontuze, komprese mozku, poranění lebky a mozku
- tuková, vzduchová embolie
- epilepsie
- nádory

# Bezvědomí II

- extrakraniální příčiny

- endogenní

- metabolická komata – diabetické, hypoglykemické, jaterní, uremické, hypofyzární, myxedémové, tyreotoxická krize, hyperosmolární, addisonská krize
- elektrolytové poruchy – Na, K, Ca, H<sub>2</sub>O, Cl
- poruchy ABR
- hypertenzní encefalopatie, kardiovaskulární
- koma z respirační insuficience, akutní hypoxie
- eklampsie
- Reyeův syndrom
- psychiatrická onemocnění

# Bezvědomí III

- extrakraniální
  - exogenní
- intoxikace
- hypotenze, hypertenze
- úraz elektrickým proudem
- infekce – tetanus, botulizmus, vzteklna, klostridie
- hypotermie, hypertermie
- tonutí
- celkový obraz je často dán kombinací extrakraniálních i intrakraniálních příčin

# Klinický obraz bezvědomí

- většinou týmová práce, nutnost konsiliárních vyšetření
- pátráme poranění hlavy, barvě sliznic a pokožky, vpiších, trombóze, krvácení, zápachu z úst
- zjištění objektivní anamnézy (svědci), místo nálezu, dřívější zdravotní stav

# Klasifikace hloubky bezvědomí

- Glasgowské schéma – 3 body při zástavě cirkulace, 15 bodů při plném vědomí
- **otevření očí** – 4 spontánní, 3 na oslovení, 2 na bolestivý podnět, 1 nereaguje
- **slovní odpověď** – 5 plně orientovaná, 4 zmatená, 3 nepřiměřená, 2 nesrozumitelná, 1 bez odpovědi
- **motorická odpověď** – 6 adekvátní na slovní příkaz, 5 adekvátní na bolestivý podnět, 4 úhyb, 3 flexe na bolestivý podnět, 2 extenze na bolestivý podnět, 1 bez odpovědi

# Diferenciální diagnóza

- poruchy dýchání – Cheyne-Stokesovo, Biotovo, Kussmaulovo, zrychlené, zpomalené, hypoventilace
- zornicové reakce – anizokorie, mióza, mydriáza
- pohyby bulbů – nystagmus, stočení bulbů na postiženou stranu
- svalové napětí
  - dekortikační postavení – paže flektovány na hrudník, ruce v pěst, DKK extendovány
  - decerebrační postavení – paže v extenzi a pronaci, DKK extendované
  - parézy



# Základní vyšetření při bezvědomí

- laboratorní
  - moč kompletně
  - moč, žaludeční výplach, krev na toxikologii
  - glykémie
  - ABR, laktát, krevní plyny
  - KO, biochemie, amoniak
  - osmolalita plazmy
- RTG lebky, hrudníku
- EKG
- neurologie, oční pozadí, LP, CT

# Intrakraniální příčiny

- trombóza mozkových tepen
- embolie – tuková, při poškození srdce (IM, fi síní, endokarditidy, paradoxní embolie)
- krvácení – malformace cév, hypertenze, nádory, hemoragická diatéza
  - epidurální
  - subdurální
  - subarachnoidální
  - intracerebrální
- trombóza intrakraniálních vén a splavů
- infekce, komoče, kontuze, komprese, nádory

# Synkopy

- náhlá přechodná ztráta vědomí
  - benigní – vazovagální, hyperventilační, posturální hypotenze, tussigenní, mikční, hysterie
  - závažné – při arytmiích, při IM, syndrom karotického sinu, stenóza a. car.interna, při neurologických onemocněních

# Léčba komatózních stavů

- kardiopulmonální resuscitace
- antiedematózní léčba
- obnovení metabolické rovnováhy
- léčba základní příčiny

# Gerontologie

- stárnutí – naprogramovaný proces – biologické hodiny, apoptóza buněk – 120 let
- urychlení – vliv vnějších i vnitřních faktorů – kumulace vad genetického materiálu
- rysy stárnutí
  - úbytek funkčního parenchymu – involuce
  - zhoršení regenerace sil po zátěži
  - obtížné odlišení chorobných změn od projevů stárnutí
  - ne všechny orgány stárnou stejně rychle
  - adaptabilita všeobecně nižší, opakovaně se musí vytvářet stav nové homeostázy

# Psychologie starého člověka

- zhoršují se nepříznivé rysy z mládí – spořivost, konfliktnost, perfekcionismus
- emotivita – oploštění, sobectví, snižování schopnosti empatie
- psychomotorická a percepční schopnost se zhoršuje, aktivita tento proces zpomaluje
- poruchy paměti – snížená vnímavost pro nové informace a zážitky až rozvoj demence
- kreativita – od 40. roku věku klesá

# Zvláštnosti interních chorob ve stáří

- polymorbidita
- polypragmázie
- oligo, monosymptomatologie
- příznak ledovce
- příznak nejkřehčího orgánu
- zvýšená úmrtnost, zvýšený výskyt komplikací, imobilizační syndrom (pneumonie, poruchy vnitřního prostředí, amenní stavy, dekompenzace diabetu, poruchy mikce, tromboembolické komplikace, poruchy GIT)
- tendence k chronicitě

# Giganti geriatrie

- instabilita – závratě, pády – CNS, kardiální, vertebrogenní
- intelektové poruchy – demence, deliria
- inkontinence
- poruchy integrity kůže



# Další problémy

- poruchy termoregulace – horečka nemusí být přítomna, snadný rozvoj hypotermie
- poruchy vodního a elektrolytového hospodářství – snadný rozvoj dehydratace, iontových deficitů

# Farmakoterapie ve stáří

- porucha resorpce v GIT
- nižší pH žaludečního obsahu
- zpomalená peristaltika
- snížení prokrvení – pomalejší vstřebání
- menší distribuční prostor pro hydrosolubilní léky
- větší distribuční prostor pro liposolubilní léky
- snížení vylučovací kapacity ledvin a jater
- snížení tolerance
- interakce při polypragmázii

Děkuji za pozornost

