



# Anestezia la pacienții în vârstă

*Kovács Judit,  
Sircuța Carmen, Veres Mihály, Szabó Attila*

*CEEAA 2017, Tg-Mureș*

# DEFINIȚIE

- Young old - (50-60) **65** - (69) 74 ani
- Middle old - (70) 75 - (79) 84 ani
- Old old > (80) 85 ani

≈ 1900	2000	2020	2050
4%	13%	27%	44%

- (natalitatea ↓)

# CONSECINȚE

- ⦿ > 65 ani - ↑ nr. intervențiilor chir. X 4
- ⦿ ↑ nr. de anestezii la bătrâni

Novak-Jankovic 2013

# *AGING IS NOT A DISEASE AND IS NOT TREATABLE BY MEDICAMENTS.*

*(WHO)*

- ⊙ ↓ rezervele funcționale
- ⊙ Factori de risc:
  - Medicali, psihici
  - Sociali
  - Alim. nesănătoasă → deficite de vit., oligoelemente
  - Stil de viață, sedentarism

# ÎMBĂTRÂNIRE

- Comorbidități
- Boli degenerative - mobilizare
  - ↑ vulnerabilitatea la stresul op.
- Medicație - 4-5 (1-13)
  - Medicamente
  - Suplimente alim.
  - Interacțiuni medicamentoase

Durakovic, 2013

# ÎMBĂTRÂNIRE

- Morbiditate/ mortalitate postop. ↑
- Vârsta înaintată ≠ contraindicație pentru intervenție chir./ anestezie



# MODIFICĂRI - RESPIRATORII

- ◉ Edentația, atrofia musc. feței
- ◉ Rigiditatea col. vert. → VM, IOT dificilă
- ◉ Fragilitatea mucoaselor
- ◉ Reflux gastro-esof. → aspirație ↑
- ◉ ↓ forța musc./ sarcopenia
- ◉ Tulb. cognitive → extub. dificilă

➤ complicații pulmonare

# MODIFICĂRI - RESPIRATORII

- ↓ Compl. pulmonară/ toracică
- ↓ suprafața alveolară
- ↑ volumul rezidual
- ↓ capacitatea vitală
- ↓ VEMS cu 8-10% / 10 ani - tuse inefficientă
- ↑ **travaliul resp.**



# MODIFICĂRI - RESPIRATORII

- ⊙ ↓ capacitatea de difuziune a O<sub>2</sub>-lui
- ⊙ raportul ventilație/ perfuzie
- ⊙ ↑ șunturi anatomice
- ⊙ ↓ sensibilitatea centrilor respiratori

+

- ⊙ BPOC
- ⊙ Apneea de somn

➤ ↓ PaO<sub>2</sub>, ↑ PaCO<sub>2</sub>

- ↓ PaO<sub>2</sub> = (100 - 0.32x age) ≈ 0.3%/an

# MODIFICĂRI - CARDIOVASC.

↑ grosimea intimei + ↑ activitatea SNS



↑ postsarcina



↑ travaliul cardiac + ↑ necesarul de O<sub>2</sub>



HVS → ↓ compl. VS. + ↑ p EDVS



➤ **disf. diast.**

! încărcare volemică

# MODIFICĂRI - CARDIOVASC.

- ↓ sensib. rec.  $\beta$
- ↓ frecv. card. max. la efort ( $208 - 0.95 \times \text{vârsta}$ )  
→ răspuns slab la hipoV, stres
- ↓ DC 5%/10 ani + sedentarism → confuzie, Ø dispnee
- Infiltrarea fibrotică a căilor de conducere
- ↑ diametrul atriului stâng
  - Disf. / insuf. cardiacă
  - ↑ tulburările de ritm și de conducere

# MODIFICĂRI - CARDIOVASC.

- ⊙ Cardiopatie ischemică - IMA
- ⊙ Boli valvulare degenerative - anest. reg.
- ⊙ Ateroscleroză sistemică
  - Periferică
  - Cerebrală - hipotensiune

# MODIFICĂRI - NEUROLOGICE

- ↓ volumul creierului - cu 30% până la 80 de ani
  - Boli cronice: cardiop. isch., HTA, DZ, dislipidemiile, b.Parkinson
  - Obezitate
  - Stil de viață
    - Alcool, fumat
    - Sedentarism
  - Nivelul de educație

↑ homocisteina  
↓ vit. B12 și ac. folic

# MODIFICĂRI - NEUROLOGICE

- ↓ densitatea și conc. neurotransmițătorilor și a rec.-lor de Ac, serotonină, dopamină, noradr.
- ↓ nivelul de glutamat, GABA, aspartat, glutamin, arginin
- ↑ pierderea de fibre motorii, senzitive și autonome
  - Tulb. cognitive, depresie
  - ↓ viteza de conducere a stimulilor

# MODIFICĂRI - NEUROLOGICE

- Disfuncția/ insuf. cardiacă
- FiA
- ↓ fluxul sanguin cerebral → ↓ aportul de O<sub>2</sub> și nutrienți
  - Disfuncția cognitivă
  - Atrofie cerebrală
  - AVC ischemic

# MODIFICĂRI - NEUROLOGICE

- ↓ densitatea capilarelor → bariera hematoencefalică → ↑ permeabilitatea față de drogurile lipofile
  - Sensibilitate ↑ față de anestezice și anticolinergice centrale

Medvedeva 2009, Anyanwu 2007



# MODIFICĂRI - RENALE

- ⊙ ↓ fluxul sanguin
- ⊙ ↓ GFR cu 1 ml/1'/an
- ⊙ Scleroză vasc, glomerulară
- ⊙ Atrofie tubulară
- ⊙ ↓ clearance-ul renal cu 10 ml/10 ani

→ Creatinina N  
(sarcopenie)

➤ ↓ eliminarea anestezicelor

Weinstein 2010, Revenig 2014, Jackson 2016

# MODIFICĂRI - RENALE

- ↑ producția de ADH
- ↓ senzația de sete
- ↓ capacitatea de diluție și concentrare a rinichilor

➤ Tulb. HE

➤ Deshidratare, K, Na

➤ ↓ V de distribuție a medic. hidrosol.

- Incontinență → infecții urinare

# MODIFICĂRI - TUB DIGESTIV

- ⊙ ↓ motilitatea gastro-intest.
- ⊙ Disfagie
  - ↑ riscul aspirației
- ⊙ ↓ forța musc. → ↓ apărarea musc. în peritonite

# MODIFICĂRI - TUB DIGESTIV

- Dentiție incompletă
- ↓ simțul olfactiv/ gustativ
- ↓ producția de CK, grelină, PGL-1
- Boli/ infl. cr.
- Ef. medicamente

+

- Depresie
- Izolare socială, sărăcie

➤ ↓ pofta de mâncare

# MODIFICĂRI - TUB DIGESTIV

- Inapetență

+

- ↓ MB

- ↓ activitatea fizică

- Cașexie târziu

- (IMC ↓ cu 1-2% / 10 ani)

- ↑ raportul țesut grasos/ masa musc. slabă

- ↑ V de distribuție a medic. liposolubile

# MODIFICĂRI METABOLICE

- Cașexia - sindr. metabolic
  - ↓ prot., ↓ alb. (! efectele medicamentelor)
  - deficiențe de vit., oligoelemente
- Sarcopenia - pierderea masei musc.
  - Masa musc. (CT, RMN, DEXA)
  - Forța musc. (dinamometrie)
    - ↓ forța musculară
    - ↓ sevrăjul de pe VM
- ↓ sensib. rec.  $\beta$  - hipoglicemie

# MODIFICĂRI - ALTELE

- Termoreglarea
- Anemie
  - Depresie medulară
  - Eritropoetină
- Depresie imunitară
  - Semne reduse de sepsis
- Imobilitate - ankiloze, ↓ forței musc.
- Instabilitate - căderi, fracturi
- Iatrogenii

*”Many older people admitted to hospital or reviewed during long term hospitalization improved greatly, when the **drug** regimen that they had been taking, was stopped.”*

*(WHO)*

Durakovic, 2013



# FARMACOCINETICA, FARMACODINAMICA DROGURILOR

- ◉ Boli cr., disf. de organe (renal, hepatic)
- ◉ Interacțiuni medicamentoase
- ◉ Deshidratare → ↓ V de distribuție (medic. hidrosolubile)
- ◉ Hipoalbuminemie
- ◉ Obezitate → ↑ V de distribuție (medic. liposolubile)

➤ nivel plasmatic ↑ + eliminare lentă  
→ acumulare, reacții adverse

# FARMACOCINETICA, FARMACODINAMICA DROGURILOR

- ◉ ↓ MAC cu 6% / 10 ani (disf. rec. de Ac., nicotină, GABA)
- ◉ ↑ sensib. față de opioide, benzodiazepine
  - Petidina → agitație psihomotorie
- ◉ ↑ Durata de acțiune a relax.musc. cu eliminare hepatică sau renală → relaxante cu metabolizare pe calea Hoffman (neafectată)

# RISC ANESTEZIC

- ◉ Scale de risc - comorbidități
  - ASA
- ◉ Scale de fragilitate/ handicap - stil de viață
  - Edmonton Frailty Scale
  - Clinical Frailty Scale
  - Nagi
- **Disfuncții de organe + amplexarea intervenției + fragilitate + handicap**

# RISC ANESTEZIC

- Funcția cognitivă

  - MMSE

  - MoCA

- Hipoacuzie

- Tulb. de vedere

  - Lipsă de colaborare → morbiditate ↑

# PREMEDICATIE

- ◉ Doze reduse
- ◉ Opioide
  - Depresie resp. (sensib. ↑ + ↓ sensibil. CR)
- ◉ Anticolinergice (sensib. ↑ + atrofia gl. salivare)
  - Disf. cognitive
- ◉ Antagoniști H<sub>2</sub>
- ◉ Metoclopramid - ef. sec. extrapiramidale

➤ **Anxiolitice ușoare**

Strom 2014, Kanonidou 2007

# MONITORIZARE

- ◉ Temperatură !
- ◉ Gaze arteriale
- ◉ Glicemie
- ◉ Electroliți/ bilanț hidric !
- ◉ Diureză orară
- ◉ Debit cardiac ±
- ◉ Oxigenarea cerebrală (NIRS)
- ◉ Profunzimea anesteziei (BIS)

➤ **Stabilitate hemodinamică**

# ALEGEREA TIPULUI DE ANESTEZIE

- Anestezie generală

- Inhalatorie
- Intravenoasă

- Anest. regională

- Individualizat

- În funcție de pacient
- În funcție de locul și amploarea interv./ei chir.

Prognostic -  
fără diferențe  
semnificative

Veering 2011, Brox 2016

# CĂI RESPIRATORII

- ◉ Osteoporoză → afectarea mandibulei
  - ◉ Rigiditate temporo-mandibulară
  - ◉ Dentiție mobilă
  - ◉ Atrofia musc. feței
  - ◉ Spondiloză cervicală
  - ◉ Tumori în regiunea cervicală
- 
- dificultăți de ventilație pe mască, IOT
  - dispozitiv supralaringian, bronhofibroscop



# ANESTEZIE GENERALĂ

- Titrarea dozelor
- Droguri cu durată scurtă de acțiune
- BIS mai mare
- MAC ↓ cu 6%/ 10 ani
- Sensib ↑ la opioide
- Eliminare ↓
- Distribuție droguri lipofile, hidrofiele

# ANESTEZIE REGIONALĂ

- ↓ stresul perioperator
- analgezie postoperatorie
- ↓ incidența evenimentelor tromboembolice
- funcția pulmonară este nemodificată

# ANESTEZIE REGIONALĂ

- ⊙ Deformări anatomice ale coloanei vertebrale (ligamente calcificate, osteofite)
- ⊙ Găuri intervertebrale îngustate
- ⊙ Spațiu epidural comprimat (modificări degenerative, dislocarea discurilor intervertebrale)
  - Mai dificilă punția
  - Dispersia anestezicului mai înaltă

# ANESTEZIE REGIONALĂ

- la nivel lombar → ↓ tonusul simpatic → vasodilatație → ↓ TA → activarea SNS → vasoconstricție deasupra nivelului blocului → tahicardie → IMA
- la nivel toracal → vasele coronare se dilată → ↑ oxigenarea miocardică

# BLOCURI NERVOASE PERIFERICE

- ⦿ se menține libertatea căilor aeriene
- ⦿ nu induce instabilitate hemodinamică
  
- ⦿ modificările anatomice și structurale →  
dispersia și absorbția anestezicelor locale

Veering 2011, Novak-Jankovic 2013

# PROBLEME POSTOPERATORII

- ⊙ Morbiditate/ mortalitate ↑
- ⊙ Terapie analgetică
  - Multimodală
- ⊙ Complicații
  - Disfuncții de organe
  - Tulb. HE, AB
  - Tulb. de termoreglare
  - Disf. cognitivă, delir

# DISFUNȚIA COGNITIVĂ

- 10-80%
- Simptome
  - alterări ușoare de comportament
  - tulburări de memorie, de concentrare sau a funcțiilor executorii

# DISFUNCȚIA COGNITIVĂ

## ⊙ Factori de risc

- Disf. cognitivă preop.
- Disf. de organe
- Boli vasc. sistemice
- Interv. chir. de amploare - 23%
- CEC - 53%
- Nivel de educație scăzut



# DISFUNCȚIA COGNITIVĂ

## ○ Patogeneza

- Tulb. Neurologice
  - ↓ volumul cer., ↓ neurogeneza
  - Alterarea barierei HE
  - Modificări la nivelul hipocampului
  - Acumulare de amiloid/ Tau
  - Boli cerebrovasc.
  - Ischemie cer.
- Inflamație
- Stres

# DISFUNCȚIA COGNITIVĂ

## ○ Patogeneza

- Efectele medicației anestezice
  - Inhalatorii
    - ↑ citotoxicitatea peptidelor amiloide → apoptoză neuron.
  - intravenoase
    - ↑ fosforilarea Tau
  - alterarea transmisiei colinergice
  - Pierderea unor sinapse serotonergice
  - ↓ și inhibarea rec.-lor NMDA și AMPA în hipocamp → ↓ eliberarea de glutamat → ↓ transmisia excitatorie

# DELIR

- ◉ De 2x mai frecvent la vârstnici - 15%  
(30-70% proteze de șold, chir. card., interv. de urg.)
- ◉ ↓ anest. reg. fără sedare
- ◉ Simptome
  - tulburări de conștiență fluctuante
  - dezorientare temporo-spațială
  - halucinații
  - agitație psiho-motorie, agresivitate
  - somnolență, obnubilare, letargie

# DELIR

## ⊙ Factori de risc

- tulburări cognitive, demența preop.
- disf. de organe
- factori genetici (prezența apolipoproteinei E4)
- tulburări metabolice
- Tulb. HE (deshidratarea)
- sevraj de droguri sau alcool
- deprivarea de somn

# DELIR

## ⊙ Factori de risc

- durerea perioperatorie
- profunzimea anesteziei
- hipoperfuzia, hipoxia cerebrală
- Tulb. ale nivelului de Ac., dopamină, melatonină
- Inflamație

Strom 2014

# DELIR

## ○ Evaluare

- The confusion assessment method (CAM)
- CAM-ICU la pac IOT

## ○ Tratament

- Trat. cauzelor favorizante
- Haloperidol
- Dexmedetomidină perf.

# CONCLUZII

- Vulnerabilitate ↑ la stresul perioperator
- Minimalizarea riscurilor perioperatorii
  - evaluarea rezervelor funcționale
  - pregătire preanestezică minuțioasă
  - menținerea stabilității HD și a homeostaziei intra- și postoperatorii
  - titrarea dozelor de anestezice locale și gen.
  - analgezie postoperatorie multimodală

MULȚUMESC PENTRU ATENȚIE

