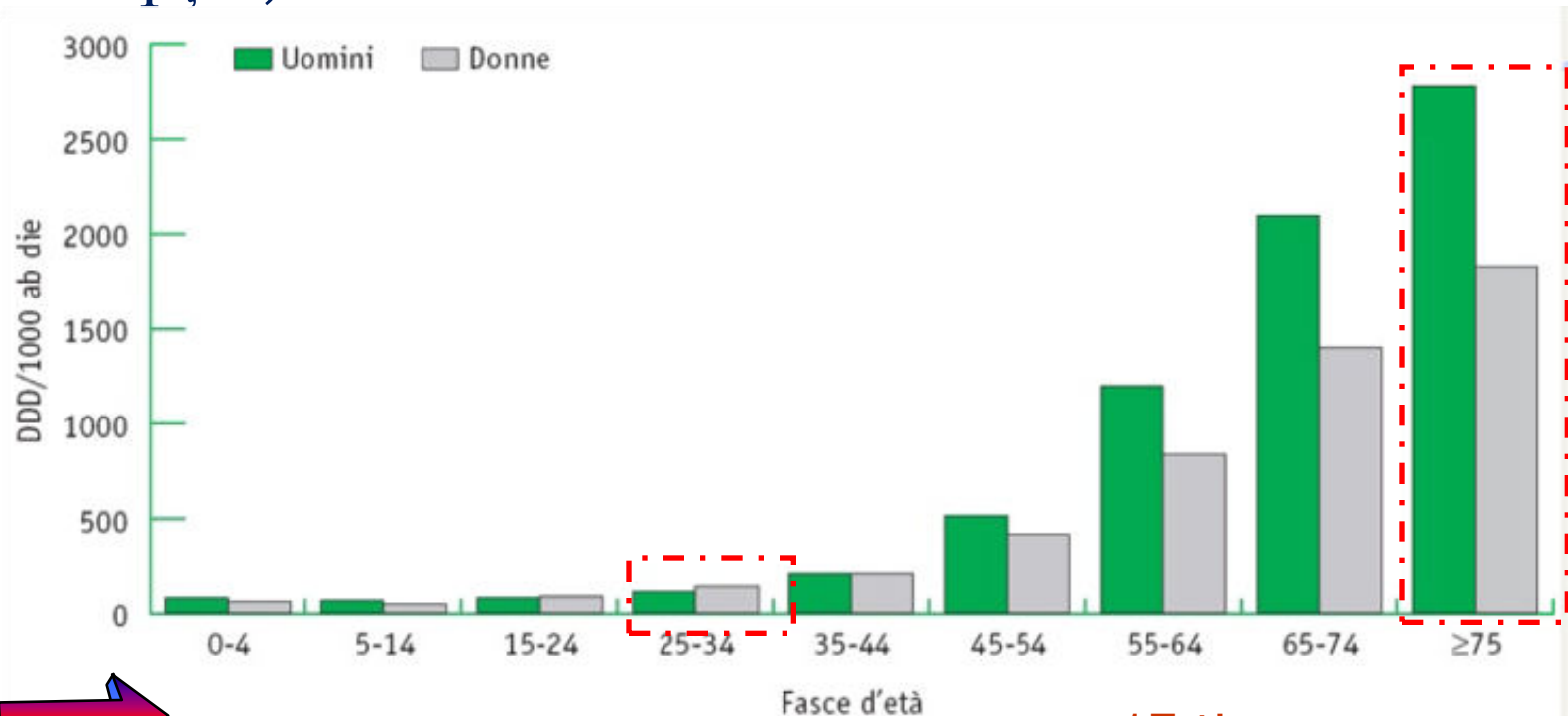


PRINCIPIILE FARMACOTERAPIEI GERIATRICE

Popescu Ana
asistent universitar

- Odată cu înaintarea în vârstă este prezentă tendița de utilizarea a mai multor medicamente

- În mediu, un vârstnic folosește mai mult de 5 medicamente prescrise și 2 medicamente fără prescripție, zilnic



A patient of 75 years or older takes **17 times more** drugs compared to a young adult of 25-34 years.

- Prescrierea pentru pacienții mai în vârstă oferă provocări speciale.
- Persoanele în vârstă iau de aproximativ trei ori mai multe medicamente pe bază de rețetă ca și persoanele mai tinere, în principal datorită creșterii prevalenței condițiilor medicale cronice în rândul populației mai în vârstă.
- Luând împreună mai multe medicamente crește substanțial riscul de interacțiuni medicamentoase și evenimente adverse.

- Majoritatea medicamentelor utilizate de persoanele în vârstă sunt luate de ani buni.
- Astfel de medicamente sunt de obicei utilizate pentru a controla afecțiunile cronice, cum ar fi hipertensiunea arterială, diabetul și artrita. Sau aceste medicamente pot fi utilizate pentru a preveni sau ameliora simptomele cauzate de astfel de tulburări.
- Alte medicamente pot fi luate pentru o perioadă scurtă de timp pentru a trata astfel de probleme precum infecții, durere după operație și constipație.

“Medication is probably the single most important healthcare technology in preventing injury, disability and death in the geriatric population.”

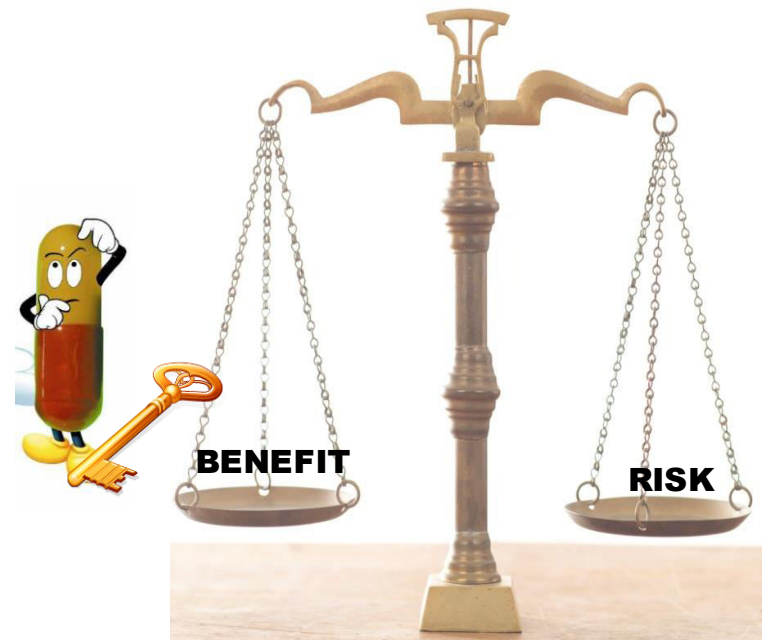
(Avorn J. Medication use and the elderly: current status & opportunities. Health Aff, 1995)



“Any symptom in an elderly patient should be considered a drug side effect until proved otherwise.”

(Gurwitz et al. Long-term Care Quality Letter - Brown University, 1995)

fàrmaco = lat. PHÀRMACUM dal gr. PHÀR-
MAKOS medicina, veleno, del quale taluno
pretende trovare gli elementi nel *coptic*.
PAHRE o FAHRI rimedio ed anche veleno e
nell'egi. MAK cura. — Medicamento [che
spesso in certe dosi o in altro modo am-
ministrato è anche veleno].
Deriv. Farmacia; Farmacopèa; Farmacòpola.



- **Beneficii și riscuri**

- Medicamentele sunt o parte importantă a îngrijirii medicale pentru persoanele în vârstă. Ele pot preveni, controla sau vindeca bolile. De asemenea, pot controla multe dintre simptomele cauzate de boală. Fără droguri, mulți oameni în vârstă ar muri.

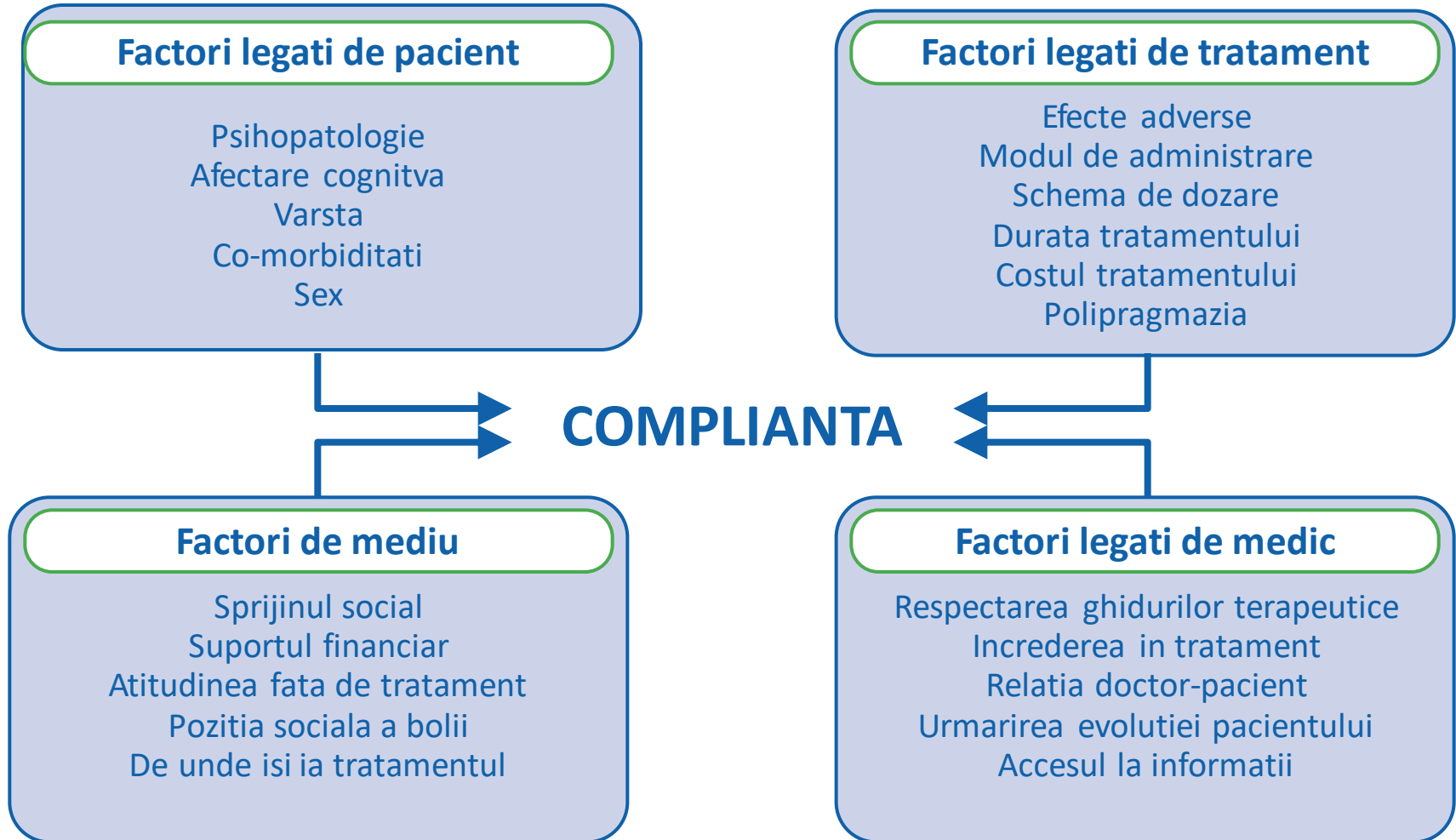
- Alegerea unui medicament în geriatrie se face ținând cont atât de caracteristicile medicamentului (eficacitate, profil de siguranță, cale de administrare și eliminare, frecvența administrării, costuri), cât și ale pacientului (vârstă, sex, determinanți genetici).
- În rândul vârstnicilor apar tot mai mulți factori ce diminuează complianța la tratament, care se asociază cu dereglările cognitive.
- Conform datelor statistice, dacă vârstnicii ar administra sistematic tratamentul medicamentos, s-ar reduce rata internărilor cu până la 23%.

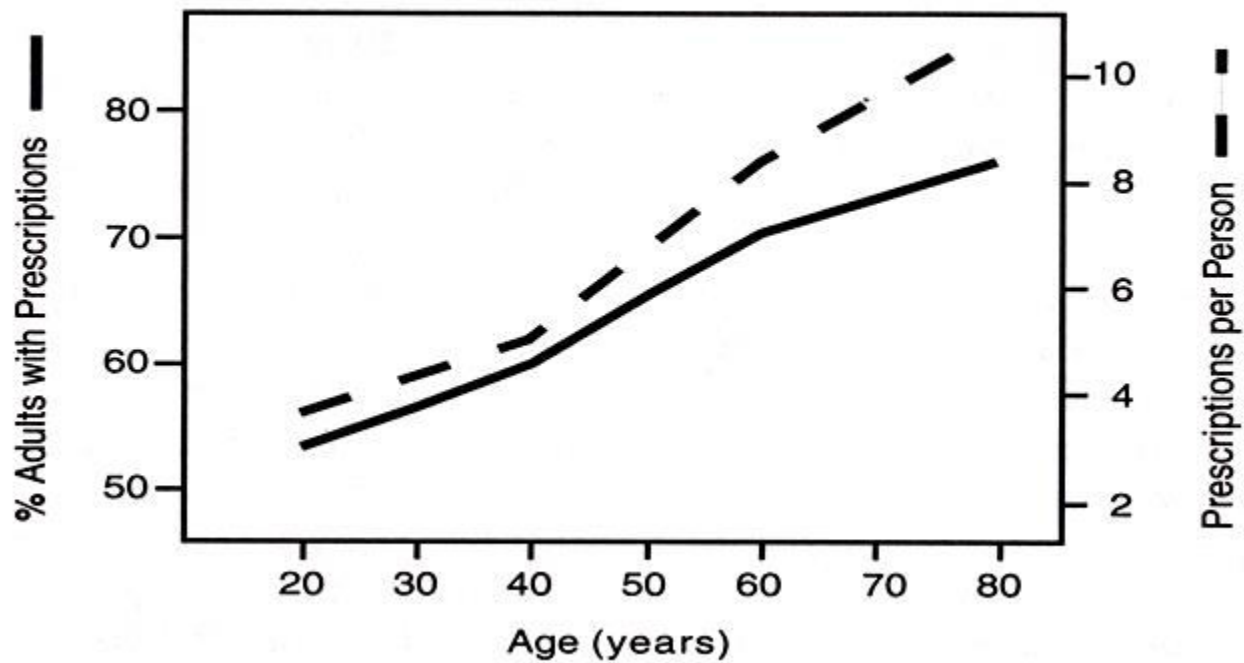
- Una din marile provocări ale geriatriei este asigurarea unei terapii medicamentoase sigure și eficiente
- Vârstnicii folosesc mai multe medicamente decât orice altă categorie de vârstă și au mai multe afecțiuni cronice care afectează răspunsul la tratament
- Datele statistice demonstrează, că din totalul pacienților cu vârsta mai mare de 65 ani: 90% folosesc mai mult de un medicament, 40% - 5 medicamente și 12% - mai mult de zece medicamente
- În mod obișnuit, pacienții din staționare folosesc în mediu 7-8 medicamente
- Cu toate acestea, vârstnicii prezintă un risc semnificativ de a prezenta reacții adverse medicamentoase

CAUZELE NONCOMPLIANȚEI LA TRATAMENT LA PACIENȚII VÂRSTNICI

Pacient	•Apatie, Grijile legate de administrarea medicamentelor (reacții adverse, adicție) •Negarea bolii sau a semnificației acesteia •Problemele financiare, uitarea, •Neînțelegerea informațiilor prescrise •Dificultăți fizice – dereglări de deglutiție •Reducerea sau fluctuarea simptomatologiei
Medicament	•Efectele adverse •Scheme terapeutice complexe •Aspectul asemănător al mai multor medicamente •Gust și miros neplăcut

Factori care influenteaza complianta pacientilor la tratament





FARMACODINAMIA (răspunsul terapeutic) – studiază acțiunea preparatelor medicamentoase asupra organismului.

Cu înaintarea în vîrstă, au loc dereglări în transportul medicamentelor spre țesuturi, cauzată de:

- sedentarism
- tendința spre constipații
- insuficiența polivitaminică

Farmacodinamia la vîrstnici se caracterizează:

- efect sedativ accentuat al *benzodiazepinelor*
- efect hipotensiv al *vasodilatatoarelor*
- tendința spre majorarea efectelor *analgezicelor*.

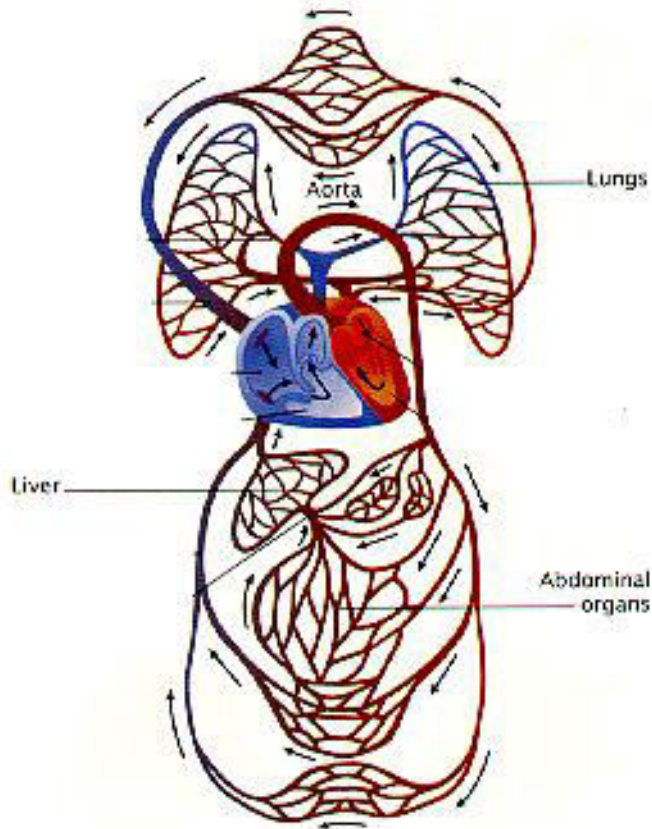
FARMACOCINETICA (distribuția medicamentelor)

absorbție, distribuție, metabolizare hepatică, excreție renală.

Absorbția medicamentelor (AM) - afectată la vârstnici.

- ↓ funcției secretorii a stomacului, intestinului și pancreasului
- hipo- și aclorhidria
- ↓ activității fermentative secreției pancreatice
- ↓ motoricii tractului gastrointestinal
- afecțiuni inflamatorii a mucoasei tractului intestinal
- scăderea fluxului mezenterial
- micșorarea suprafeței absorbitive din contul atrofiei vilozităților intestinale

Distribuția ca proces farmacocinetic



- Absorbția în fluxul sanguin: luați în considerare mai multe căi de administrare: injecție orală, intravenoasă, injecție subcutanată, inhalare, transdermic, supozitor anal, implanturi
- Distribuția medicamentului în întregul corp: inima, sistemul circulator, dimensiunea și compoziția corpului etc.
- Clearance-ul sau eliminarea medicamentului din organism, două categorii principale de procese, metabolismul medicamentului prin enzime hepatice
- Excreție și secreție: urină, expirație, transpirație, mucus, fecale, lacrimi, salivă, lapte matern

4 Modificări determinate de vârstă care afectează distribuția substanțelor în întregul organism

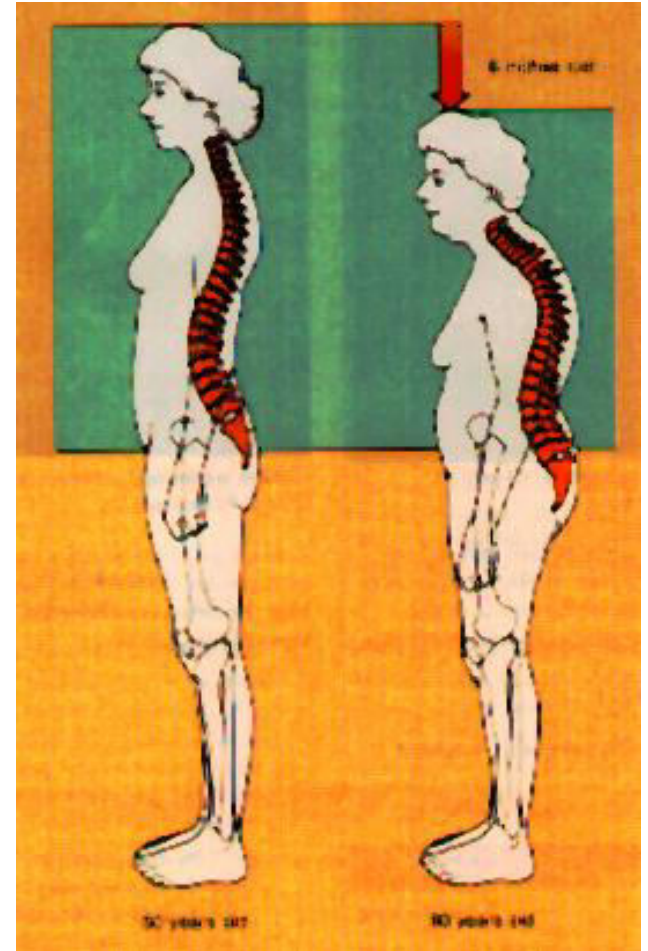
- Scăderea dimensiunii corpului cu înaintarea în vârstă
- Schimbarea formei și compoziției corpului
 - ↑ Proporție Țesut gras
 - ↓ Proporțiune Țesut slab
- Scăderea c% de albumina serică
- Scăderea cantității totale de apă în organism, ceea ce duce la un volum mai mic de distribuție pentru medicamentele solubile în apă.
- Medicamentele hidrofile prezintă o concentrație serică mai mare și toxicitate la medicamente

Modificări determinate de vârstă care afectează distribuția

- Scăderea dimensiunii corpului
- Schimbarea formei corpului
- Schimbarea compoziției

Proporții de grăsime, până la slab

Distribuție centripetă



DISTRIBUȚIA MEDICAMENTELOR (DM)

- 1. Hipoalbuminemia** conduce la creșterea fracției activ farmacologic a medicamentelor hidrosolubile (ex. warfarina), cu efecte mai intense și cu o eliminare mai rapidă.

Nivelul albuminei în plasmă scade cu 4% la fiecare 10 ani, efectul cel mai accentuat > 70 ani.

DISTRIBUȚIA MEDICAMENTELOR (DM)

- Creșterea țesutului adipos duce la creșterea medicamentelor solubile în grăsimi (benzodiazepine, propranolol, barbiturice)
- Scăderea apei din corp, ceea ce duce la reducerea volumului de medicamente solubile în apă (niveluri crescute de litiu, gentamicină, etanol)
- O posibilă reducere a albuminei poate crește medicamente precum fenitoina, digoxina, warfarina, teofilina

2. La vârstnici se produce:

- **scăderea masei musculare, a cantității totale de apă;**
- **creșterea țesutului adipos** (mai ales la bărbați de la 18 la 36%); care conduc la majorarea concentrației medicamentelor în plasma serică și țesuturi cu majorarea riscului de supradozare;
- acumularea sedativelor, tetracicline.

Medicamentele *hidrosolubile* ↓ volumul de distribuție, ↑ concentrației lor (etanol, digoxină), iar la cele *liposolubile* (benzodiazepine, lidocaina) au o creștere a duratei de acțiune, fiind de elecție la pacienții vârstnici.

- Este cunoscut faptul, că după 25-30 ani debitul cardiac (DC) se micșorează cu 1% anual și către vârsta de 65 ani, DC scade cu 30-40%.
- Acesta conduce spre hipoperfuzie tisulară și organelor, cu majorarea timpului de distribuție a medicamentelor.

Metabolismul medicamentelor

Cu vârsta se determină:

- atrofia parenchimului hepatic
- micșorarea funcției antitoxice, prin reducerea activității transaminazelor (ALT, AST)

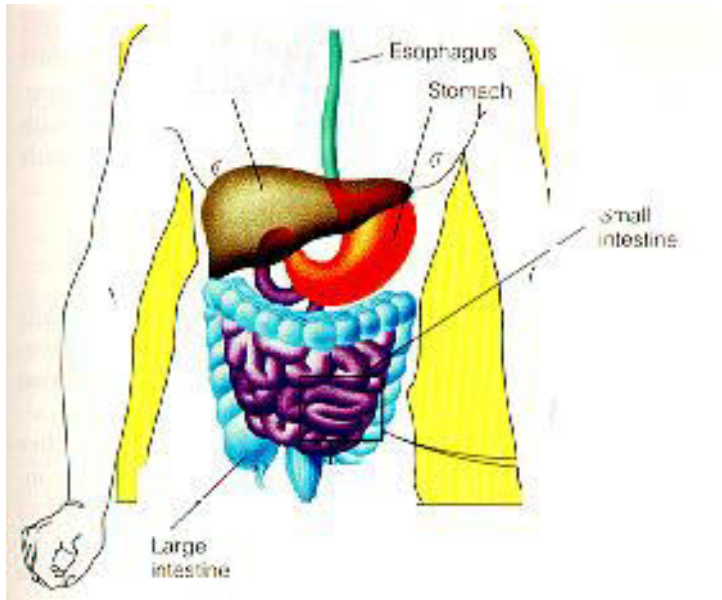
Deaceea, asemenea substanțe – trebuie administrate în doze mici la vârstnici, ca: *propranolol, tranchilizantele, antidepressivele triciclice, antihistaminicele, preparatele de fier, antiulceroasele, unele antiaritmice.*

Capacitatea de metabolizare este redusă la bătrâni, datorită scăderii volumului hepatic și debitului cardiac.

Scăderea fluxului hepatic (anual cu 0,3-1,5%), pe fondalul Insuficienței cardiace, poate conduce spre majorarea concentrației în sânge a medicamentelor, cu stări confuzionale, parestezie, hipotonie.

Metabolismul medicamentelor

3 Age-Related Changes in Metabolism



- ↓ Hepatic mass
- ↓ Hepatic blood flow
- ↓ Hepatic enzyme activity

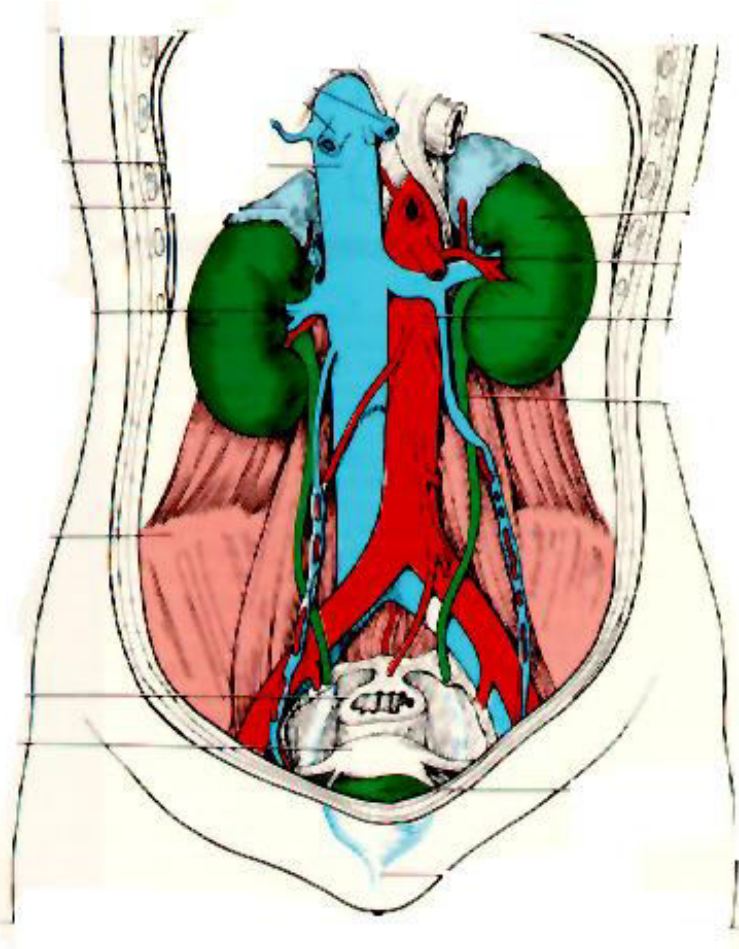
EXCREȚIA MEDICAMENTELOR

- Excreția este cel mai mult influențată de îmbătrânire, prin reducerea funcției renale (filtrare și secreție) - **clearance-ul creatininei**.
- Nivelul normal al clearance-ul creatininei este de 90-110 ml/min, micșorarea acestui indiciu arată la micșorarea nivelului de filtrație glomerulară.
- **Fluxul renal și cantitatea nefronilor funcționabili se reduc**, după 65 ani se produce o scădere de circa 30-40% a ratei de filtrație glomerulară.

Excretion & Secretion

As Pharmacokinetic Processes

Modificări legate de vârstă în excreție



- ↓ Funcția renală ...
în cea mai mare parte
legată de
- ↓ Fluxul sanguin renal
- ↓ Pierderea integrității sau
funcționării tuburilor
renali în timp

- Vârsta influențează funcția renală de eliminare a unor medicament. Medicamentele excretate prin filtrare glomerulară simplă se vor corela cu *clearance-ul creatininei* în cazul *digoxinei* și *antibioticelor* (aminoglicozidelor, vancomicinei, carbenicelinei, tetraciclinelor)
- Acesta se referă la următoarele medicamente care se elimină pe cale renală: antidiabeticele orale, hipotensive (metildopa, clonidina), AINS, paracetamol, antiaritmicele.

- Rezerva funcțională renală redusă; risc de complicații renale în boală.
- Riscul nefrotoxic și reacții adverse la medicamente.
- Riscul supraîncărcării de volum (în insuficiență cardiacă), deshidratare, hiponatremie (cu diuretice tiazidice), hipernatremie (asociată cu febră), hiperkalemie (cu diuretice care economisesc potasiu).
- Reducerea excreției de sarcină acidă.
- Risc crescut de urgență, incontinență, infecție a tractului urinar, poliurie nocturnă. Risc de căderi

Parametrii evaluării renale

- A. Evaluarea funcției renale (RFG prin clearance-ul creatininei).
- B. Evaluarea dozei de agenți nefrotoxici și medicamente eliminate renal.
- C. Evaluarea dezechilibrelor de fluide / electroliți și acid / bază.
- D. Evaluarea poliuriei nocturne, incontinența urinară, BPH.

Variable	Young Adults (20–30 years)	Older Adults (60–80 years)
Body water (% of body weight)	61	53
Lean body mass (% of body weight)	19	12
Body fat (% of body weight)	26–33 (women) 18–20 (men)	38–45 36–38
Serum albumin (g/dL)	4.7	3.8
Kidney weight (% of young adult)	(100)	80
Hepatic blood flow (% of young adult)	(100)	55–60

Pharmacodynamics (PD)

- Spre deosebire de farmacocinetică, farmacodinamica se referă la efectul pe care un medicament îl are asupra organismului. Îmbătrânirea este asociată cu sensibilitatea sporită la o serie de terapii medicamentoase. De exemplu, persoanele în vârstă pot fi mai sensibile la efectele benzodiazepinelor, opioidelor și warfarinei, exclusiv orice modificări farmacocinetice legate de vârstă care ar putea exista.

Unele medicamente cu risc crescut de reacții adverse la bătrâni

Medicamentele	Reacțiile adverse
<i>Medicamente cu acțiune asupra SN</i>	
Barbiturice, Benzodiazepine	Stare confusivă
Fenilbutazonă	Anemie aplastică, reacții alergice, ulcer, retenție hidrosalină
AINS, atropină	Hipercaliemie, insuficiență renală, hemoragii digestive, retenție acută de urină (prostatici), constipație
<i>Medicația structurii efectoare</i>	
Digoxină	Stare confusivă, tulburări de vedere
Verapamil	ICC, hipotensiune
Chinidină, procainamidă	Risc toxic crescut
Lidocaină	Confuzii, paretezii, deprimare respiratorie, hipotensiune, convulsii
Antihipertensive	Hipotensiune ortostatică, ischemie miocardică și cerebrală, insuficiență renală, tulburări psihice
Diretice tiazide	Hipokaliemie, hiperglicemie, hiperuricemie
Furosemid, acid etacrinic	Hipovolemie, hipo-K, Na, Mg-emie
<i>Hormoni, metabolice</i>	
Glucocorticosteroizii	Osteoporoză, infecții, tulburări psihice, edeme

Drugs can have effects that are not intended or desired (adverse side reactions).

ADRs occur as a result of

1. Drug-drug interactions
2. Drug-disease interactions
3. Drug-food interactions
4. Drug side effects
5. Drug toxicity

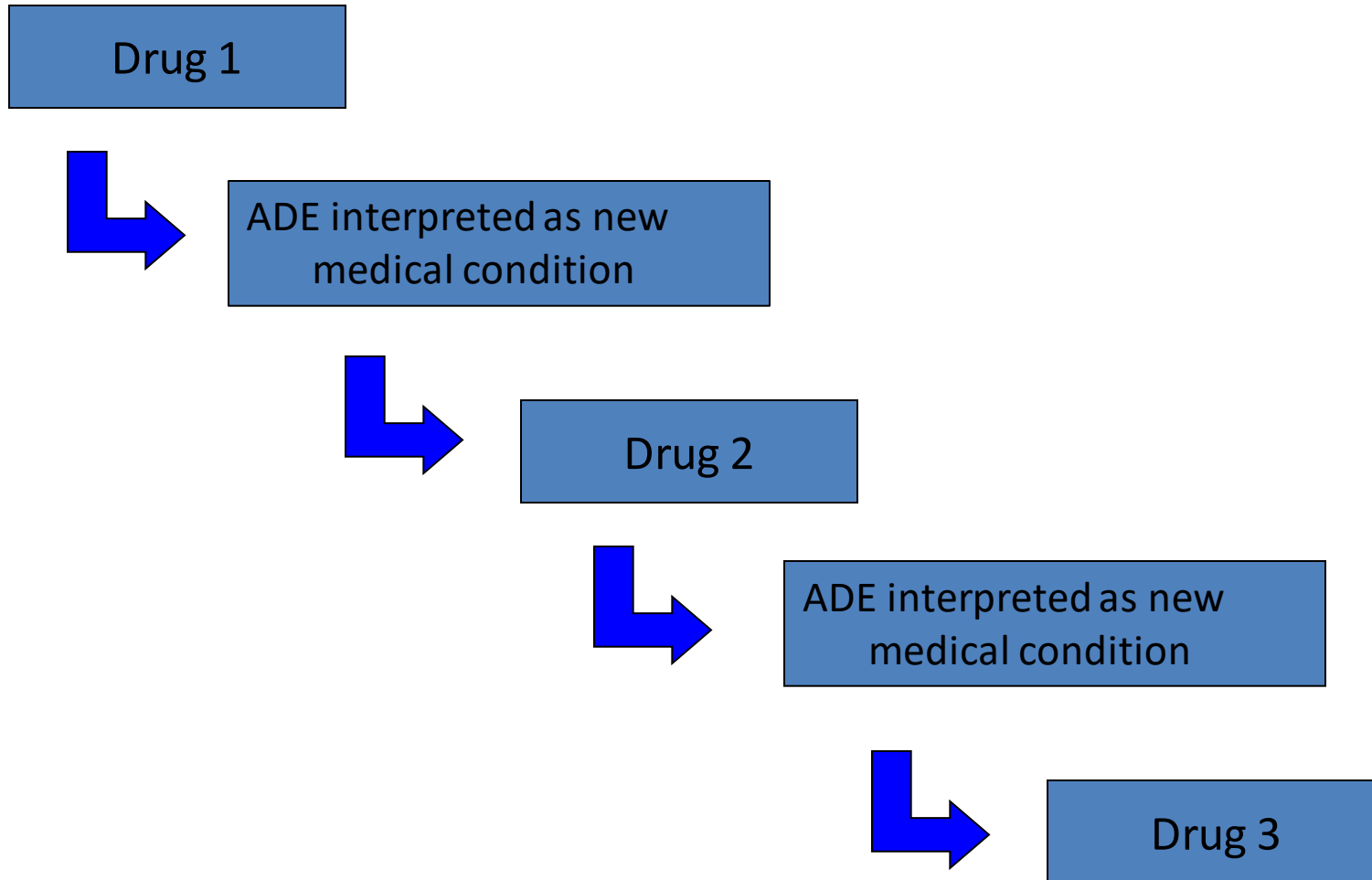
Drug-Drug Interactions (DDIs)

- May lead to adverse drug events
- Likelihood ↑↑ as number of medications ↑↑
- Most common DDIs:
 - cardiovascular drugs
 - psychotropic drugs
- Most common drug interaction effects:
 - confusion
 - cognitive impairment
 - hypotension
 - acute renal failure

Drug-Disease Interactions

- Obesity alters Vd of lipophilic drugs
- Ascites alters Vd of hydrophilic drugs
- Dementia may ↑↑ sensitivity, induce paradoxical reactions to drugs with CNS or anticholinergic activity
- Renal or hepatic impairment may impair metabolism and excretions of drugs
- Drugs may exacerbate a medical condition

Prescribing Cascade



- Un aspect în special în ceea ce privește consumul de medicamente suboptimale la adulții în vârstă se referă la apariția de prescripții de cascade.
- Conceptul de cascadă de prescriere a fost creat de Rochon și Gurwitz în 1997.
- O cascadă de prescriere începe atunci când un EA este interpretat greșit ca o condiție medicală nouă. Este prescrisă o terapie medicamentoasă suplimentară, iar pacientul este expus riscului pentru dezvoltarea de EA suplimentare legate de acest tratament potențial inutil.
- Prescripționarea cascadelor și a altor riscuri asociate terapiei medicamentoase sunt deosebit de importante pentru adulții în vârstă cu multiple boli cronice, care sunt susceptibile de a fi prescrise mai multe terapii medicamentoase.

Reacții adverse

- Pacienții vârstnici au risc crescut de a dezvolta efecte adverse la unele medicamente
- Acest risc crescut poate fi urmarea modificărilor legate de vârstă ale farmacocineticii și farmacodinamicii
- Riscul de a dezvolta o reacție adversă crește exponențial cu numărul de medicamente administrate
- Folosirea simultană a mai multor medicamente cu toxicitate similară poate crește riscul sau severitatea reacțiilor adverse.

- Reacțiile adverse la vârstnici se întâlnesc în proporție de 5-10% cauri din spitalizări și a 6-a cauză de mortalitate spitalicească (USA)
- Reacțiile adverse se clasifică în trei caregorii:
 - tip A – relatate la acțiunea farmaologică a drogului (toxicitatea indusă de doză, interacțiunea medicamentoasă, efectul advers)
 - tip B – nerelate la acțiunea farmacologică a drogului (reacțiile imunologice)
 - tip C – reacții imprevizibile

- 2 medicamente = 13% risc
- 5 medicamente = 38% risc
- >7 medicamente = 82% risc

Accidente farmacologice

1. **Supradozarea** apare prin interacțiunea unor medicamente cu efect identic asupra aceluiași organ țintă.
2. **Polimedicatia** este urmarea polipatologiei vârstnicului, deseori medicamentele fiind prescrise de diferiți specialiști, ceea ce favorizează interacțiuni non-intenționate.

3. Patologia iatrogenă - este patologia indusă de medicație (iatros).

Cele mai frecvente efecte secundare sunt cele **neurologice** și **SCV** (26%), manifestările **digestive** și **cutanate** (11%).

Ce trebuie să ne atenționeze la vârstnic

- Vârsta mai mare de >80 ani
- Insuficiența renală
- Denutriția
- Polimedicația
- Patologiile asociate

La survenirea evenimentelor nedorite în geriatrie sunt implicate 4 grupe de medicamente:

- ✓ Cardiace (diuretice, digoxina)
- ✓ Psihotrope (neurolepticele, hipnoticele, antidepresantele)
- ✓ Antalgice/AINS (aspirina, AINS, opioidele)
- ✓ Antibiotice
- ✓ Benzodiazepine
- ✓ Miorelaxante

Factorii favorizanți ai iatrogeniei

- ✓ Poliprescrierea
- ✓ Modificarea farmacocineticii și farmacodinamiei
- ✓ Suprapunerea patologiilor acute și cronice
- ✓ Monitorizare terapeutică insuficientă
- ✓ Atitudinea vârstnicului față de medicament

Întrebările ce necesită să fie abordate

- ✓ Necesitatea evaluării terapeutice: de a găsi locul medicamentului, care patologie se tratează prioritar?
- ✓ Există dereglări cognitive? Poate oare pacientul administra de sine stătător medicamentul și de a urma prescrierile la domiciliu ?
- ✓ Lista tuturor medicamentelor administrate de pacient.
- ✓ Este oare suficient de clară prescrierea?
- ✓ Evaluarea eficacității în timp a tratamentului.

4. Reacțiile secundare neurologice

- ✓ tulburări de atenție, căderi;
- ✓ **simptome anticolinergice** (xerostomie, constipație, vedere în ceață și urinare dificilă) sau **extrapiramidale** (asociere între o akinezie (mișcări rare și lente), o hipertonie (rigiditate) și o tremurătură în stare de repaus), care apar după *antihipertensive* și *psihotrope*.
- ✓ cefalee după *vasodilatatoare*.

5. Reacțiile secundare cardiovasculare

- ✓ hipotensiunea arterială ortostatică după administrarea: ***antihipertensivilor, nitraților și vasodilatatoarelor***;
- ✓ tulburări electrolitice și insuficiența renală acută secundare tratamentului cu ***diuretice și IEC***;
- ✓ tulburări de ritm cauzate de tratamentul cu ***digitalice, blocanții canalelor de calciu (diltiazem), betablocante***.

Principiile generale ale farmacoterapiei geriatrice

A. Măsuri igieno-dietetice cu evitarea:

- ✓ meselor abundente
- ✓ grăsimilor animale
- ✓ consumului de sare, aportului caloric crescut
- ✓ exceselor de prăjeli, crudităților vegetale
- ✓ în limitele posibile a “stresului”
- ✓ sedentarismului, care este nociv pentru aparatul locomotor
- Efectuarea exercițiilor fizice moderate, prin folosirea aparatelor de gimnastică, mersul cu plimbări regulate.
- Utilizarea sistematică a automobilelor favorizează îmbătrânirea.

Toate aceste măsuri își propun să elimine factorii care pot accelera procesul de îmbătrânire, dar și mulți din factorii de risc ai patologiei cronice a vârstei III-ă.

B. Măsuri terapeutice

- Modul de administrare a medicamentelor trebuie să fie cât mai simplă
- Luarea în considerare a psihologiei vârstnicului (uitarea, automedicația)
- Administrarea suficientă a lichidelor, excluderea sării de bucătărie
- Excluderea autolecuirii
- Respectarea regimului alimentar

Terapia pentru frânarea procesului de îmbătrânire

Strategii a Sistemului nervos

S-au propus diferite substanțe stimulative ale activității neuropsihice. În acest sens, folosirea *cafelei și a ceaiului* se bucură de o largă răspândire.

Utilizarea acestor substanțe este utilă la vârsta a III, dacă nu există contraindicații, ca **patologie ulceroasă, dereglări de ritm, stări de agitație psihomotorie**, etc.

Stimulantele biologice: Piracetamul, Ginseng

Antioxidantele - α -tocoferolul, tri-o-vit, tri-v-plus

Strategii a Sistemului endocrin

- ***Dehidroepiandrosteronul (DHEA) “steroid al tinereții”***
- Scădere *DHEA* cu 2% pe an.
- Producția de *DHEA* scade în mod gradat cu înaintarea în vârstă.
- La vârsta de 60 de ani, nivelul sanguin de *DHEA* este 75% din cel de tinerețe.
- La 80 de ani nivelul *DHEA* scade cu 95%.

Studii experimentale:

Se recomandă 25 mg/zi (femei) și 50 mg/zi (bărbați) dimineața, înainte de mâncare.

DHEA (dehidroepiandrosteronul)

- Se află în plasma sangvină ca hormon secretat de glandele suprarenale
- Are capacitatea de a bloca proliferarea radicalilor liberi
- Inhibă dezvoltarea celulelor maligne
- Stimulator imun: scade incidența infecțiilor bacteriene și virale
- Previne acumularea de grăsime în țesutul adipos; ajută la metabolizarea lipidelor
- Stabilizează nivelul glicemic
- Crește capacitatea de memorizare
- Amplifică termogeneza
- **În boala Alzheimer s-au descoperit nivele sangvine reduse ale DHEA**

Melatonina

- Este un hormon natural produs de epifiză, a cărei secreție diminuează odată cu vârsta
- Melatonina dă o protecție majoră anti-îmbătrânire asupra epifizei; dacă melatonina este administrată sub formă de suplimente, epifiza nu mai trebuie s-o producă, încetinindu-și propria îmbătrânire
- Este produsă în timpul somnului exclusiv de epifiză (în timpul zilei și de alte țesuturi), având un pic nocturn al secreției la aceeași oră, în fiecare noapte, între orele 22.00 și 2 dimineața; combate insomniile
- Protejează epifiza, restaurând indirect ritmurile hormonale ale tinereții; carența sa reprezintă un important semnal de alarmă: când nivelul hormonului scade, îmbătrânim
- Reduce nivelul colesterolului
- Protejează împotriva bolilor cardiace degenerative
- Este un antidepresiv și un anxiolitic natural, ușor
- Doza maximă experimentală a fost de 3 mg seara, 6 luni consecutiv; uzual se administrează între 0.2-0.5 mg / zi

Vitaminoterapia

Mulți vârstnici din diferite țări prezintă un risc pentru deficit de vitamine:

- ✓ cei peste 75 ani
- ✓ cei care locuiesc singuri și care nu-și pot permite de a procura singuri alimente
- ✓ cei confuzi, imobilizați
- ✓ cei care au fost recent externați din spital

Alimentația persoanelor vârstnice trebuie să includă cantitatea necesară de vitamine care normalizează activitatea SN, SCV și participă în reacțiile de inhibiție a proceselor de sclerozare.

Cele mai cunoscute sunt vitamina C, A, E și B6. Ele cresc rezistența organismului în fața infecțiilor virale și bacteriene. Imunitatea și micro elementele pot fi întărite la bătrâni cu ajutorul zincului, seleniului și cuprului.

Tabloul clinic și abordări terapeutice a hipoavitaminozelor la vârstnici:

- de tip B1 (tiamină): dereglări e metabolismului glucidic și polineurite;
- de tip B2 (riboflamină): afectări tegumentare, dereglarea văzului, colite cronice și gastrite;
- de tipul B3 (acidul pantotenic): dermatite, depigmentări ale părului;
- de tipul B6 (piridoxină): dermatite, crampe musculare;
- de tipul B12: anemie, polineuropatii
- de tip C (acidul ascorbic): alimentația săracă în fructe. Vitamina C luată în exces nu are nici un rol, nu previne gripa și cancerul.
- tip A (retinol): avem nevoie de morcovi. Un pahar de suc de morcovi pe zi are efect antiseptic, anti-inflamator, cu efecte împotriva cancerului și revigorează culoarea pielii.
- tip E (tocoferol): este cel mai puternic antioxidant natural. Se manifestă prin pete senile tegumentare. Vitamina E se găsește din abundență în uleiurile vegetale (de floarea soarelui, măsline, migdale).
- tip D (ergocalciferol) se administrează la prevenirea pierderii de calciu și pentru întărirea oaselor. Lipsa vitaminei D poate afecta și starea generală: iritabilitate, panică, depresie, osteopenie.

Printre vitaminele cu efect cardiostimulator sunt:

- beta-carotenul: doze de la 10 000 la 25 000
- vitamina B6: suplimente de 10-50 mg/zi; aceasta

Vitamina previne rigiditatea arterelor:

- vitamina C: 60-250 mg in fiecare zi
- vitamina E: o doza de 400 UI
- Alte elemente necesare vârstnicului sunt: fierul 18 mg/zi; magneziul 400 mg; seleniu 50-200 mg; zincul 15 mg/zi.

Antihipertensive

- Alfa-adrenoblocantele au o indicație specifică la bărbați, în prezența hipertrofiei benigne de prostată.
- Valorile-țintă ale TA sunt aceleași ca la pacienții tineri < 140/90 mmHg.
- Mulți pacienți vârstnici au nevoie de 2 sau m.m. medicamente pentru a ține sub control HTA și menținerea tensiunii arteriale sistolice la valori < 140 mmHg.

- Din cauza riscului crescut de hipotensiune ortostatică, întotdeauna TA trebuie măsurată și în ortostatism.
- La valori crescute ale TA, restricția alimentară de sare și diureticele tiazidice sunt principalele metode de tratament, mortalitatea și morbiditatea datorate AVC se reduc, mai ales la femeile vârstnice.
- HTA marginală nu se tratează medicamentos, ci se vor fi dispensariza.

- În cazul multor pacienți vârstnici poate fi necesară administrarea unor doze mici de antihipertensive la începutul tratamentului pentru diminuarea riscului de efecte adverse
- La unii vârstnici este necesară majorarea semnificativă a dozei până la obținerea valorilor tensiunii arteriale optime
- De obicei se inițiază tratamentul cu un diuretic tiazidic în monoterapie sau cu alte clase de medicamente (IEC, beta-blocanți, ACC, ARA)
- Dihidropiridinile cu durată scurtă de acțiune (nifedipina) nu este de preferință vârstnicilor, deoarece crește riscul de mortalitate

Betablocantele – se vor administra cu prudență

BB sunt folosite pentru tratamentul HTA, fie în monoterapie, fie în combinație cu un diuretic tiazidic la bolnavii cu Angor pectoral.

BB se administrează doar după controlul FCC,TA și ECG.

BB pot necesita monitorizare atenta la pacienții cu astm, BPCO, DZ sau o colesterolemie crescută, preferându-se **β 1-blocant cardioselectiv** (*atenolol, metoprolol, bisoprolol*).

BB pot reduce riscul de a dezvolta un IMA, un AVC sau al morții subite.

!!!Oprirea bruscă a administrării de lungă durată provoacă o stare temporară de hiperensibilitate adrenergică, cu diferite forme de tahicardie, agravarea anginei pectorale sau moartea subită;

- La profilaxia IM secundar, la pacienții > 70 ani, se va efectua monitorizare pentru risc crescut de reacții adverse;
- Doza de β -blocant trebuie să fie mică.
- Doza va trebui ajustată funcție de eficacitatea clinică și apariția efectelor secundare (oboseală, răcirea extremităților, dispnee).
- Pentru declanșarea efectului antihipertensiv sunt necesare 1-3 săptămâni.
- Nu este permis ca ritmul să scadă sub 45 bătăi/minut la vârstnici;
- B-blocantele, în special labetalolul pot provoca incontinență urinară

Eliminarea atenolului depinde de funcția renală. Doza de atenolol trebuie scăzută cu 50% dacă clearance-ul creatininei este < norma.

Blocantele de calciu

- Eliminarea ***nifedipinei*** se face foarte lent, pentru a nu se declanșa o sensibilitate acută, se va începe cu doze mici care se vor crește progresiv.
- Astfel de probleme nu s-au semnalizat în cazul altor analogi de **dehidroperidină, verapamil sau diltiazem**.

Inhibitorii enzimelor de conversie

- Majoritatea IEC sunt eliminați renal. O indicație particulară a **IEC** este tratamentul HTA indusă de nefropatia diabetică. Folosirea **IEC** la vârstnici se limitează la doze mici.

Diureticele

- Necesită de asemenea prudență deosebită în administrare, deoarece produc: *hipopotasemie, deshidratare, insuficiență renală funcțională, hipotensiune.*

- ✓ Deci, la bolnavii tratați se va urmări obligatoriu ionograma, diureza și TA în ortostatism.
- ✓ Sunt preferate **diuretice tiazidice**, iar doza trebuie să fie cât mai mică (12,5 mg de *hidroclortiazidă*).
- ✓ *Indapamida* nu prezintă avantaje față de alte diuretice, și atunci când se administrează, doza zilnică nu va depăși 1,25 mg.
- ✓ *Impotența* reprezintă un factor nedorit la administrarea de lungă durată a *diureticilor tiazide*.

Glicozidele cardiace (GC)

- GC sunt indicate pentru controlul frecvenței contractiilor cardiace (ventriculare) în fibrilația atrială cu sau fără Insuficiența cardiacă congestivă.
- GC se administrează adesea în doză inițială de încărcare și se continuă cu o doză de întreținere, a cărei valoare în cazul *digoxinei* depinde de funcția renală, evaluată prin determinarea creatininei serice.
- Dacă creatinina serică $< 120 \mu\text{mol/l}$ se dau doze de digoxină de $250\mu\text{g}$ ($0,25 \text{ mg/zi}$), dacă nivelul creatininei este mai mare, atunci doza se micșorează.
- GC produce o creștere a toxicității asupra SNC (confuzie, greață, vomă, precum și aritmii).

Alternativele terapeutice

- În fibrilația atrială cu ritm ventricular rapid se pot folosi *βblocante* și *verapamil*.
- *Diureticele* se pot folosi ca tratament izolat al *insuficienței cardiace* și pot fi foarte eficiente.
- *IEC a angiotenzinei* și mai ales *enalaprilul*, au devenit treptat medicamentele de elecție în tratarea *IC*, datorită efectului vasodilatator periferic foarte puternic. Datorită riscului hipotensiunii induse de prima doză la vârstnici, tratamentul se va începe cu doze mici, care vor crește lent.
- Toate aceste tratamente se pot combina cu *glicozide cardiace* sau *diuretice*.

Antiaritmice (AA)

- Tratarea aritmiilor cardiace necesită un diagnostic exact, bazat de obicei pe demonstrarea unei relații temporale între *epizodul aritmic* și *simptomele pacientului* (necesită în general 24 ore de monitorizare ECG).
- Efectele secundare ale AA sunt frecvente la vârstnici, mai ales în cazul terapiei pe termen lung.
- Tratatamentul trebuie aplicat doar la pacienții cu simptome severe datorate aritmiilor și în cazul aritmiilor vitale.
- Majoritatea AA sunt depresoare cardiace și pot cauza *hipotensiune posturală* și *IC*.
- AA pot să interfereze cu conducerea AV, provocând *tahiaritmii ventriculare paradoxale vitale* (“medicamente proaritmogene”).
- Tahicardiile tranzitorii (*fibrilația* și *flutterul atrial*) sunt frecvent precipitate de *infecții* sau *IMA*.
- Tratatamentul nu trebuie continuat după ce a fost convertit la ritmul sinusal.

Aritmiile cardiace la vârstnici sunt deseori cauzate de medicamente:

- *digitalicele* pot produce virtual orice tip de aritmie
- *β blocantele* sunt frecvent cauza opririi sinusale, bradicardiei sinusale sau blocului AV; și pot produce aceste efecte chiar și când se administrează ca picături oculare
- *diureticele* pot produce indirect tulburări de ritm prin hipokaliemie
- *eritromicina, sotalolul, antidepressivele triciclice* în doze mari, unele antihistaminice de generație nouă non-selective (terfenadină, astemizol), pot deasemenea, cauza aritmii.

Indicațiile de prescriere este aritmia simptomatică.

Următoarele aspecte trebuie avute în vedere:

- Fibrilația și flutterul atrial cu ritm ventricular rapid vor fi tratate cu GC, monitorizând doza în dependență de frecvența ventriculară.
- Fibrilația sau flutterul atrial cu ritm ventricular lent, nu necesită tratament **AA**.
- În fibrilația atrială paroxistică, flutter și tahicardie supraventriculară, se administrează verapamilul, chinidina.
- Extrasistoliile sunt deseori asimptomatice la vârstnici și nu se vor trata.
- Combinația a două sau mai multe medicamente AA (cu excepția glicozidelor cardiace) pot induce bloc cardiac sever, Insuficiența cardiacă sau hipotensiune ortostatică.

Antiinflamatoriile nesteroidiene

- Risc crescut de reacții adverse – ulceratii gastrice și hemoragie digestivă, mai ales la administrarea concomitentă cu anticoagulante orale (warfarina) sau antiagregante (aspirina) – creșterea riscului de evenimente cardiovasculare și poate determina retenția de lichide.
- Inhibitorii selectivi COX-2 determina într-un grad mai redus iritația gastro-intestinală și inhibiția trombocitelor comparativ cu alte AINS.
- Coxibii au efecte renale comparabile cu cele ale altor AINS – este necesară verificarea nivelelor de creatinină, în special la pacienții care au alți factori de risc (insuficiență cardiacă, afectare renală, ciroză, ascită, depresie volemica, folosirea diureticelor)

Anticoagulantele

- Îmbătrânirea nu modifică farmacocinetica warfarinei, dar poate crește sensibilitatea organismului la efectele anticolinergice
- Dozarea atentă și monitorizarea scrupuloasă pot compensa în mare parte riscul crescut de hemoragii la vârstnicii ce sunt sub tratament cu warfarină.

Medicamentele antiparkinsoniene

- Clearance-ul levodopei este scăzut la pacienții vârstnici, care sunt susceptibili de a prezenta hipotensiune ortostatică și confuzie
- Din aceste considerente, pacienților geriatrici trebuie să li se administreze doze de debut mici și monitorizarea reacțiilor adverse
- De obicei, acești pacienți devin deteriorați cognitivi

Antihiperglicemiate

- Dozele de hipoglicemiante trebuie atent crescute la pacienții cu diabet zaharat
- Riscul de hipoglicemie datorat sulfonilureei crește odată cu înaintarea în vârstă
- Metformina, o biguanidă excretată prin rinichi, crește sensibilitatea țesutului periferic la insulină și poate fi eficientă în monoterapie sau asociată cu sulfoniluree

Medicația psihoactivă

- La pacienții agitați, nepsihotici, antipsihoticele controlează mai bine simptomatologia decât preparatele placebo
- Antipsihoticele pot reduce paranoia dar pot accentua confuzia
- Reacții adverse frecvente – sedare, hipotensiune ortostatică, neliniște motorie subiectivă, parkinsonism indus de medicamente (care poate persista de la 6-9 luni)

- Medicația antipsihotică trebuie rezervată în cazuri de psihoză
- Dacă se folosește un antipsihotic, iar doza de început trebuie să fie $\frac{1}{4}$ din doza standart și cu creștere gradată
- În tratamentul cu antipsihotice (olanzapina, risperidona) în doze mari pot apărea simptome extrapiramidale

- Hipnoticele non-benzodiazepinice (imidazopiridinele, alpidem, zolpidem) reprezintă opțiuni terapeutice pentru tratarea insomniei la pacienții pentru care măsurile non-farmacologice nu au dat rezultat
- Benzodiazepinele cu durată lungă de acțiune (diazepam, flurazepam) trebuie evitate datorită tendinței lor de a se acumula și a prezenta efecte adverse – amețeli, tulburări de memorie, tulburări de echilibru ce pot duce la căderi și fracturi
- Durata tratamentului anxiolitic trebuie să fie limitată, datorită riscului de toleranță și dependență

- Benzodiazepinele cu durată scurtă de acțiune sau intermediară cu timp de înjumătățire până la 24 ore (alprazolam, lorazepam, oxazepam, temazepam) sunt preferabile celor cu durată lungă de acțiune ce induc reacții adverse care duc la accidentări și fracturi
- Din rândul antidepresivelor se preferă – ISRS, care sunt la fel de eficiente ca antidepresivele triciclice, dar au o toxicitate mai redusă
- Dozele acestor preparate trebuie reduse până la 50%

- Optimizarea terapiei medicamentoase înseamnă obținerea echilibrului între suprascrierea terapiei necorespunzătoare și subcrierea terapiei benefice.
- O atenție deosebită trebuie acordată utilizării tuturor tratamentelor medicamentoase numai atunci când este necesar și la doza minimă eficientă.
- Terapia benefică trebuie prescrisă atunci când este indicat.
- Presiunile financiare trebuie recunoscute și strategiile dezvoltate pentru a se asigura că adulții în vârstă au acces la terapii medicamentoase atunci când este nevoie.
- EA sunt comune și trebuie dezvoltate abordări la nivel de sistem pentru a minimiza impactul acestora.

MULTUMESC !