

University of Debrecen



Universitas Debreceniensis

Syncope

definíciók, mechanizmusok

Lőrincz István

DE AOK, Sürgősségi Orvostan Tanszék





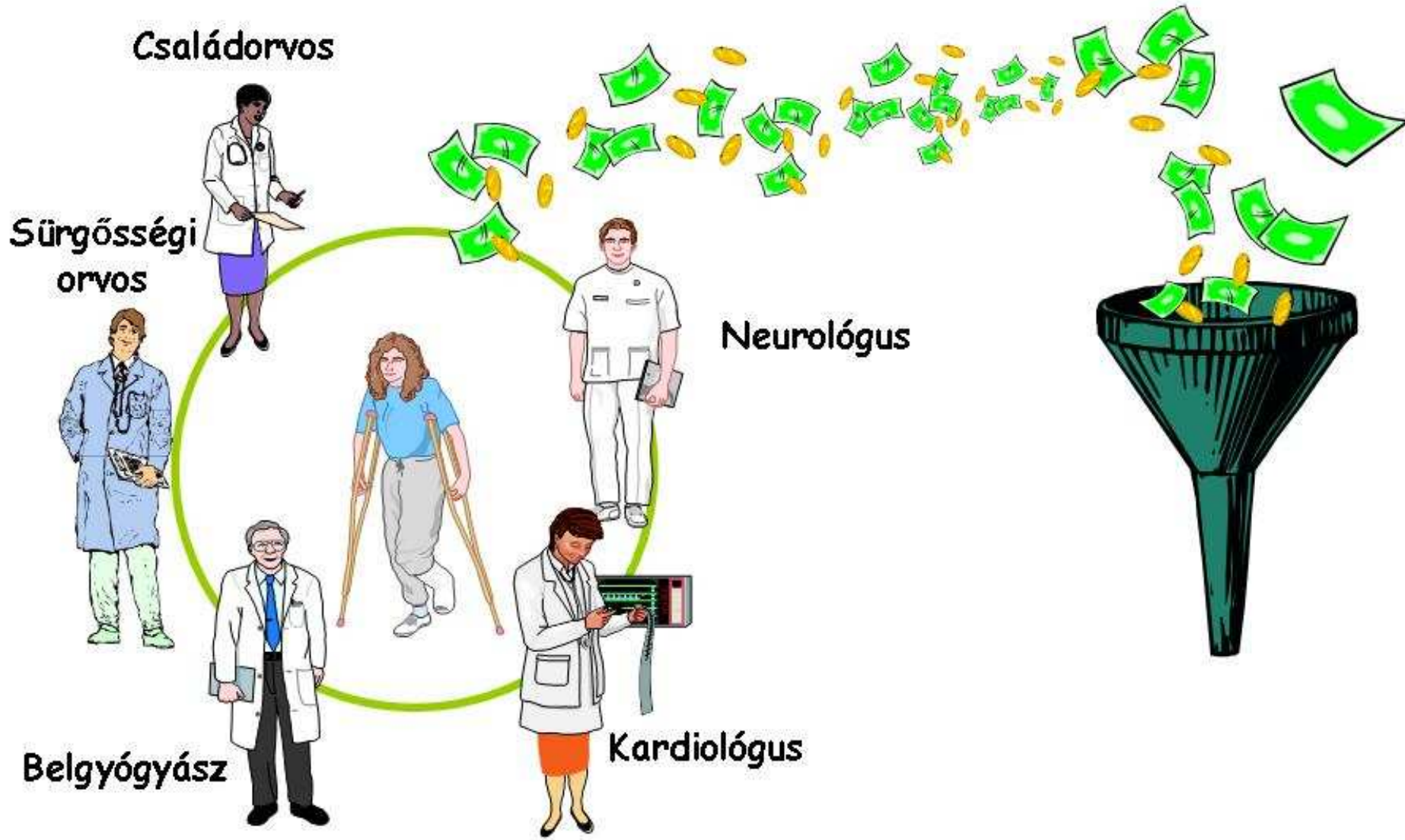
Mottó

“Egyetlen különbség
a **hirtelen halál**
és
a **syncope**
között az, hogy az
egyikből a beteg
felébred”

Engel GL. Psychologic stress, vasodepressor syncope, and sudden death. *Ann Intern Med* 1978; 89: 403-412.



Tények



Tények: Economic Burden

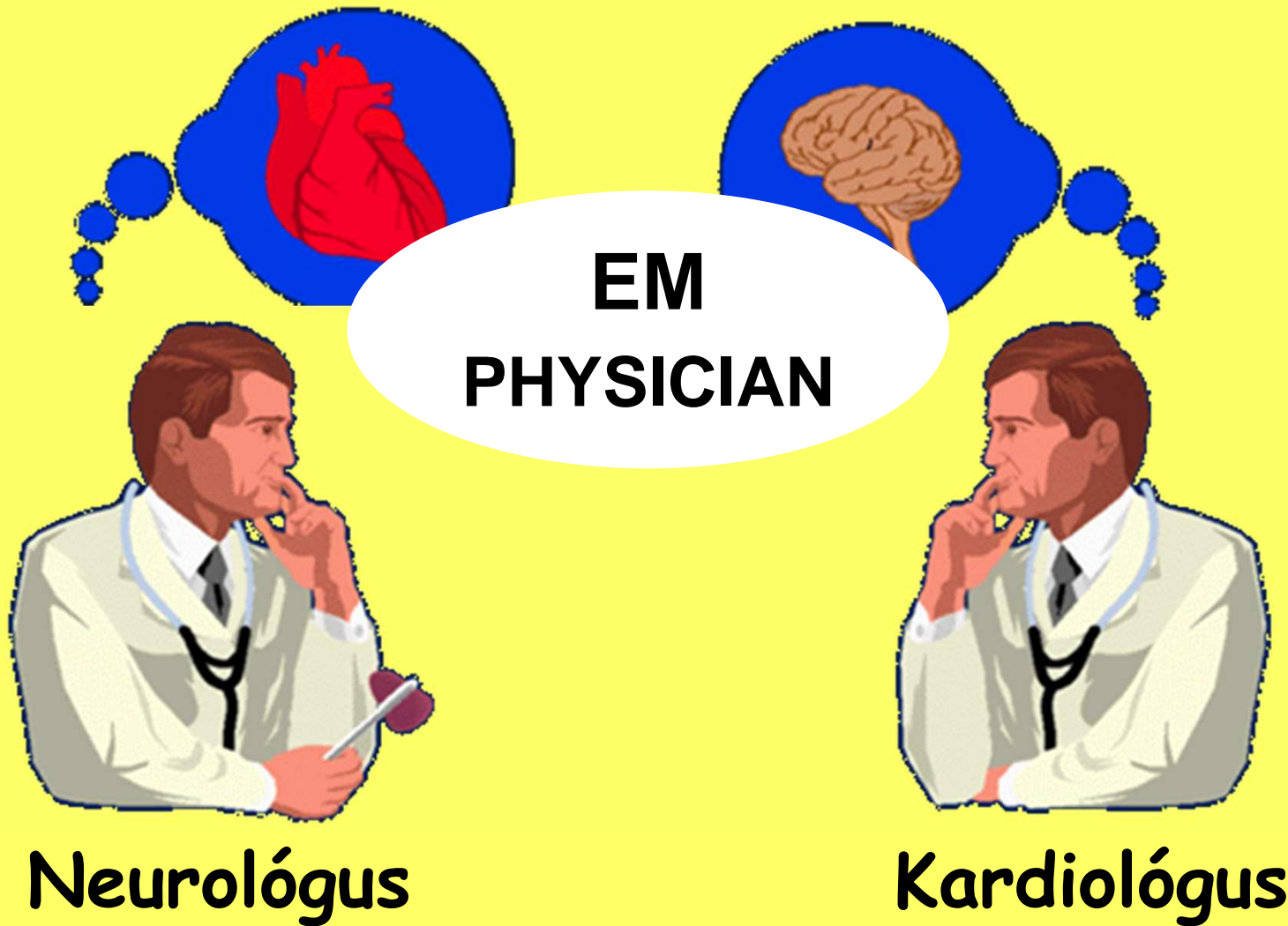
- Per recent data, the overall cost per hospital admission was estimated to be about \$10,600.
- One study found to be \$17,000 of **“unnecessary” testing to diagnosis vasovagal syncope**
- Overall cost in US estimated to be in excess of \$1 billion.

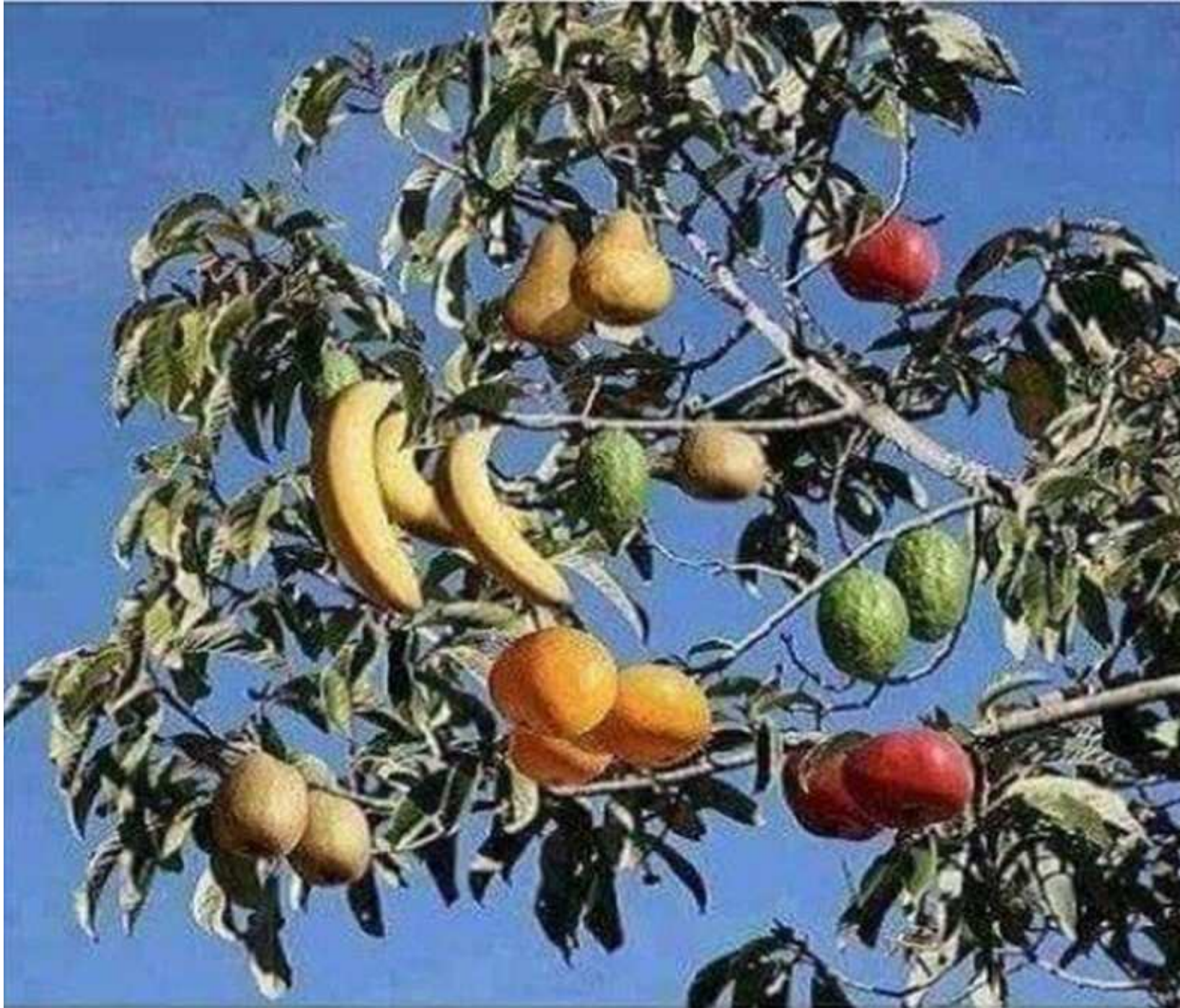
Costs of Test

- | | |
|------------------|---------|
| • Troponin | \$78 |
| • EKG | \$221 |
| • Telemetry | \$255/d |
| • Head CT | \$1545 |
| • MRI brain | \$2216 |
| • Carotid US | \$1294 |
| • EST | \$2492 |
| • Echocardiogram | \$809 |
| • EEG | \$1115 |



Tények Syncope - kihez tartozik





Sür-
gös-
sé-
gi-
re

Syncope Disposition



**Admission
Discharge**



Demoklész.....



“Remember that patient you discharged last night.....?”



Guidelines for the diagnosis and management of syncope (version 2009)

The Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope of the European Society of Cardiology (ESC)

Developed in collaboration with, European Heart Rhythm Association (EHRA)¹, Heart Failure Association (HFA)², and Heart Rhythm Society (HRS)³

Endorsed by the following societies, European Society of Emergency Medicine (EuSEM)⁴, European Federation of Internal Medicine (EFIM)⁵, European Union Geriatric Medicine Society (EUGMS)⁶, American Geriatrics Society (AGS), European Neurological Society (ENS)⁷, European Federation of Autonom
Autonomic Society (AAS)⁹

Authors/Task Force Members, Angel Moya (Chairperson) (Spain)^{*}, Richard Sutton (UK),
Fabrizio Ammirati (Italy), Jean-Jacques Blanc (France), Michele Brignole¹ (Italy),
Jean-Claude Deharo (France), Jacek Gajek (Poland), Knut Gjesdal² (Norway), Anand
Martial Massin (Belgium), Mauro Pepi (Italy), Thomas Pezawas (Austria), Ricardo
Francois Sarasin⁴ (Switzerland), Andrea Ungar⁶ (Italy), J. Gert van Dijk⁷ (The Ne
(The Netherlands), Wouter Wieling (The Netherlands)



2011



Canadian Journal of Cardiology 27 (2011) 246–253

Society Position Statement

Standardized Approaches to the Investigation of Syncope: Canadian Cardiovascular Society Position Paper

Robert S. Sheldon, MD, PhD, FRCPC,^a Carlos A. Morillo, MD, FRCPC,^b

Andrew D. Krahn, MD, FRCPC,^c Blair O'Neill, MD, FRCPC,^d

Venkatesh Thiruganasambandamoorthy, MBBS, CCFP-EM,^e Ratika Parkash, MD, FRCPC,^f

Mario Talajic, MD, FRCPC,^g Jack V. Tu, MD, PhD, FCAHS, FRCPC,^h

Colette Seifer, MB(Hons), FRCPC(Edin),ⁱ David Johnstone, MD, FRCPC,^d

Richard Leather, MD, FRCPC^j

2017 ACC/AHA/HRS guideline for the evaluation and management of patients with syncope: Executive summary

A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society

Writing Committee Members*

Win-Kuang Shen, MD, FACC, FAHA, FHRS (Chair),[†] Robert S. Sheldon, MD, PhD, FHRS (Vice Chair),
David G. Benditt, MD, FACC, FHRS,^{*‡} Mitchell I. Cohen, MD, FACC, FHRS,[‡]
Daniel E. Forman, MD, FACC, FAHA,[‡] Zachary D. Goldberger, MD, MS, FACC, FAHA, FHRS,[‡]
Blair P. Grubb, MD, FACC,[§] Mohamed H. Hamdan, MD, MBA, FACC, FHRS,^{*‡}
Andrew D. Krahn, MD, FHRS,^{*§} Mark S. Link, MD, FACC,[‡]
Brian Olshansky, MD, FACC, FAHA, FHRS,^{*‡} Satish R. Raj, MD, MSc, FACC, FHRS,^{*§}
Roopinder Kaur Sandhu, MD, MPH,[‡] Dan Sorajja, MD,[‡] Benjamin C. Sun, MD, MPP, FACEP,^{||}
Clyde W. Yancy, MD, MSc, FACC, FAHA^{‡¶}

(Heart Rhythm 2017;14:e218–e254)



Priorities for Emergency Department Syncope Research

Benjamin C. Sun, MD, MPP*; Giorgio Costantino, MD; Franca Barbic, MD; Ilaria Bossi, MD;

Giovanni Casazza, PhD; Franca Dipaola, MD; Daniel McDermott, MD; James Quinn, MD, MS; Matthew Reed, MB, MD; Robert S. Sheldon, MD, PhD; Monica Solbiati, MD; Venkatesh Thiruganasambandamoorthy, MBBS, MSc; Andrew D. Krahn, MD; Daniel Beach, PhD; Nicolai Bodemer, PhD; Michele Brignole, MD; Ivo Casagrande, MD; Piergiorgio Duca, MD, PhD; Greta Falavigna, PhD; Roberto Ippoliti, PhD; Nicola Montano, MD, PhD; Brian Olshansky, MD; Satish R. Raj, MD, MSCI; Martin H. Ruwald, MD, PhD; Win-Kuang Shen, MD; Ian Stiell, MD; Andrea Ungar, MD; J. Gert van Dijk, MD, PhD; Nynke van Dijk, MD, PhD; Wouter Wieling, MD; Raffaello Furlan, MD

**Corresponding Author. E-mail: sunb@ohsu.edu.*

Study objectives: There is limited evidence to guide the emergency department (ED) evaluation and management of syncope. The First International Workshop on Syncope Risk Stratification in the Emergency Department identified key research questions and methodological standards essential to advancing the science of ED-based syncope research.

Methods: We recruited a multinational panel of syncope experts. A preconference survey identified research priorities, which were refined during and after the conference through an iterative review process.

Results: There were 31 participants from 7 countries who represented 10 clinical and methodological specialties. High-priority research recommendations were organized around a conceptual model of ED decisionmaking for syncope, and they address definition, cohort selection, risk stratification, and management.

Conclusion: We convened a multispecialty group of syncope experts to identify the most pressing knowledge gaps and defined a high-priority research agenda to improve the care of patients with syncope in the ED. [Ann Emerg Med. 2014;■:1-7.]

Veszélyeztetettség felmérés Rizikóbecslés



Syncope - definíció

A syncope

-jelenleg általánosan elfogadott definíció szerint-

hirtelen jelentkező, átmeneti jellegű
eszméletvesztés, amely során a beteg elveszti a
posturális tónusát, majd spontán magához tér. Nem
igényel elektromos vagy kémiai cardioverziót
Számos ok állhat a háttérben, vissza-visszatérő és
fatális is lehet

(ESC 2001 - 2004 - 2009)



Table E2. Professional society definitions of syncope.

Organization	Definition
American Heart Association ²⁸	Transient loss of consciousness
American College of Emergency Physicians ²⁴	Brief loss of consciousness with an inability to maintain postural tone that spontaneously and completely resolves without medical intervention
American College of Physicians ²⁷	Transient loss of consciousness accompanied by loss of postural tone
European Society of Cardiology ²⁵	Transient loss of consciousness because of transient global cerebral hypoperfusion characterized by rapid onset, short duration, and spontaneous recovery



Table E2. Professional society definitions of syncope.

Organization

Definition

American Heart Association²⁸

Transient loss of consciousness

American College of Emergency
Physicians²⁴

Brief loss of consciousness with an inability to maintain postural tone that spontaneously and completely resolves without medical intervention

American College of Physicians²⁷

Transient loss of consciousness accompanied by loss of postural tone

European Society of Cardiology²⁵

Transient loss of consciousness because of transient global cerebral hypoperfusion characterized by rapid onset, short duration, and spontaneous recovery



Table E2. Professional society definitions of syncope.

Organization

Definition

American Heart Association²⁸

Transient loss of consciousness

American College of Emergency
Physicians²⁴

Brief loss of consciousness with an inability to maintain postural tone that spontaneously and completely resolves without medical intervention

American College of Physicians²⁷

Transient loss of consciousness accompanied by loss of postural tone

European Society of Cardiology²⁵

Transient loss of consciousness because of transient global cerebral hypoperfusion characterized by rapid onset, short duration, and spontaneous recovery



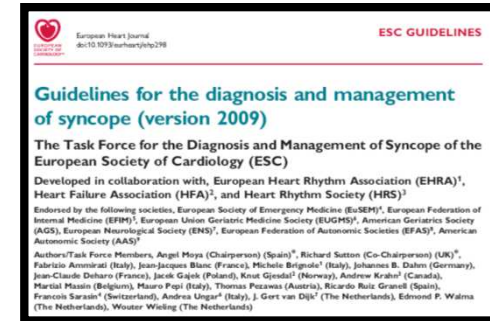
Syncope - definíció



- ✚ A definíció öt főbb elemei közül az **eszméletvesztés** az egyik legjellemzőbb, sokszor értelmezési zavar, téves diagnózis keletkezik.
- ✚ Már az anamnézisből kiderül vagy a beteg vagy a tanú elmondása alapján. Ha az eszméletvesztés nem nyilvánvaló a felsoroltak jönnek szóba, s a syncope kizárható.



Syncope - definíció



✚ Az **akaratlagos izomtónus elvesztése** fontos eleme a synkopának, az **álló** helyzetben lévő összeesik, az **ülő** helyzetű beteg pedig lefordul a székről vagy eldől.

✚ A syncope **relatív hirtelen** alakul ki. Általában **10 – 20 másodperctől rövidebb bevezető** tünetek után lép fel. (pl. szédülés, hányinger, verejtékezés, gyengeség, látászavarok, egyenetlen és/vagy szapora szívműködés stb.)

✚ Az eszméletvesztések azonban **többnyire minden előjel nélkül** következnek be. Különösen jellemző ez az idős betegeknél.



Syncope - definíció



- ✚ Az eszméletvesztés spontán, minden orvosi beavatkozás nélkül megszűnik.
- ✚ A sy. után a beteg normális viselkedése és tudatműködése csaknem azonnal visszatér.
- ✚ A retrográd amnézia gyakrabban előfordul, mint azt korábban gondolták, különösen idősebb egyéneknél.
- ✚ A tudat visszanyerése után a beteg gyakran kimerültnek, gyengének érzi magát.



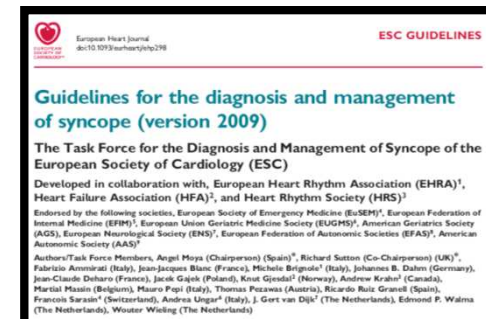
Syncope - definíció



- ✚ A syncope időtartamának pontos meghatározása ritkán sikerül.
- ✚ A típusos syncopés epizódok általában rövid lefolyásúak. A teljes eszméletvesztés vasovagális syncopeban rendszerint nem tart tovább 20 másodpercnél.
- ✚ A sy. időtartama azonban olykor hosszabb is lehet, esetleg percekig is eltarthat. Ilyen esetekben a sy. elkülönítése egyéb okoktól sokkal nehezebb.



Syncope - definíció

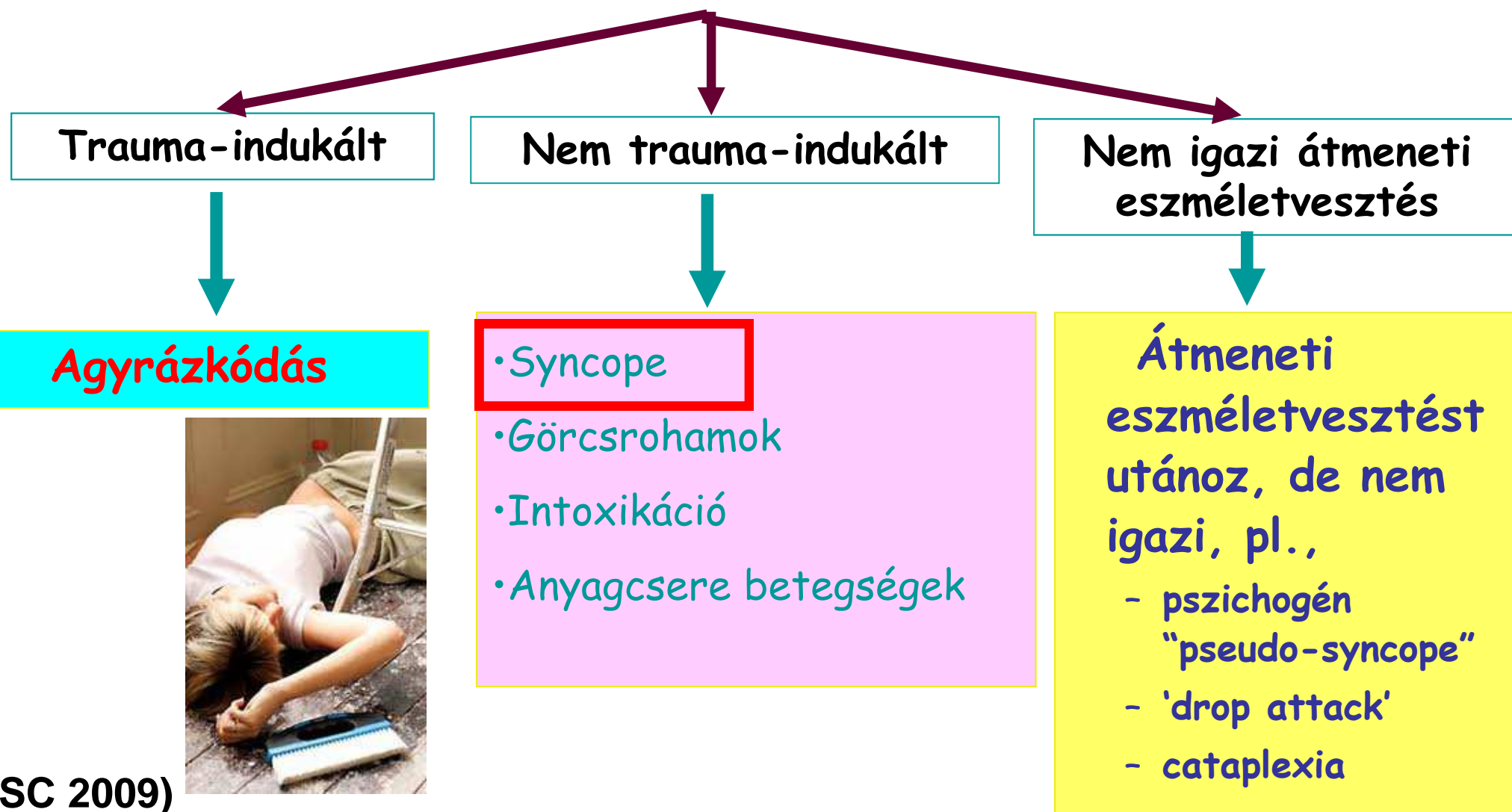


- ✚ Nem volt egységes definíció, a szakmák másként definiálták az átmeneti tudatzavarral járó kórképeket (pl. az epilezsiás görcsöket, az agyrázkódás tüneteit is sy.-nak véleményyezték.
- ✚ Sőt a tudatzavarral nem járó eleséseket (drop attack-ok) és a psychés eredetű „ál-syncopék” (a betegek tetteti az eszméletvesztést) is zavarták a tisztánlátást.
- ✚ Amíg a rosszullét természetét nem tisztázzuk, leghelyesebb, ha a syncope helyett a tágabb értelmű „átmeneti eszméletvesztés” kifejezést használjuk.





Átmeneti eszméletvesztés

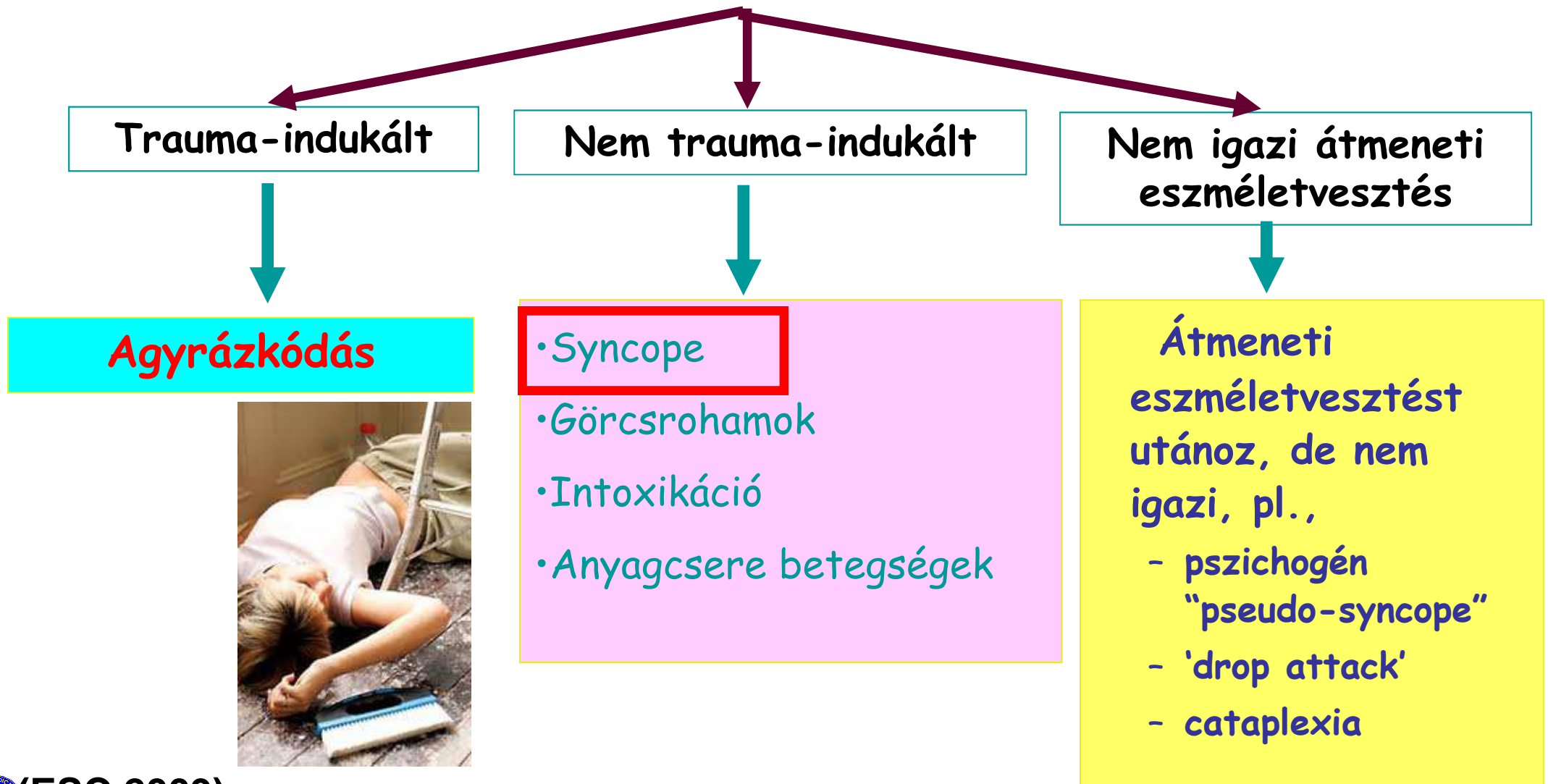


(ESC 2009)

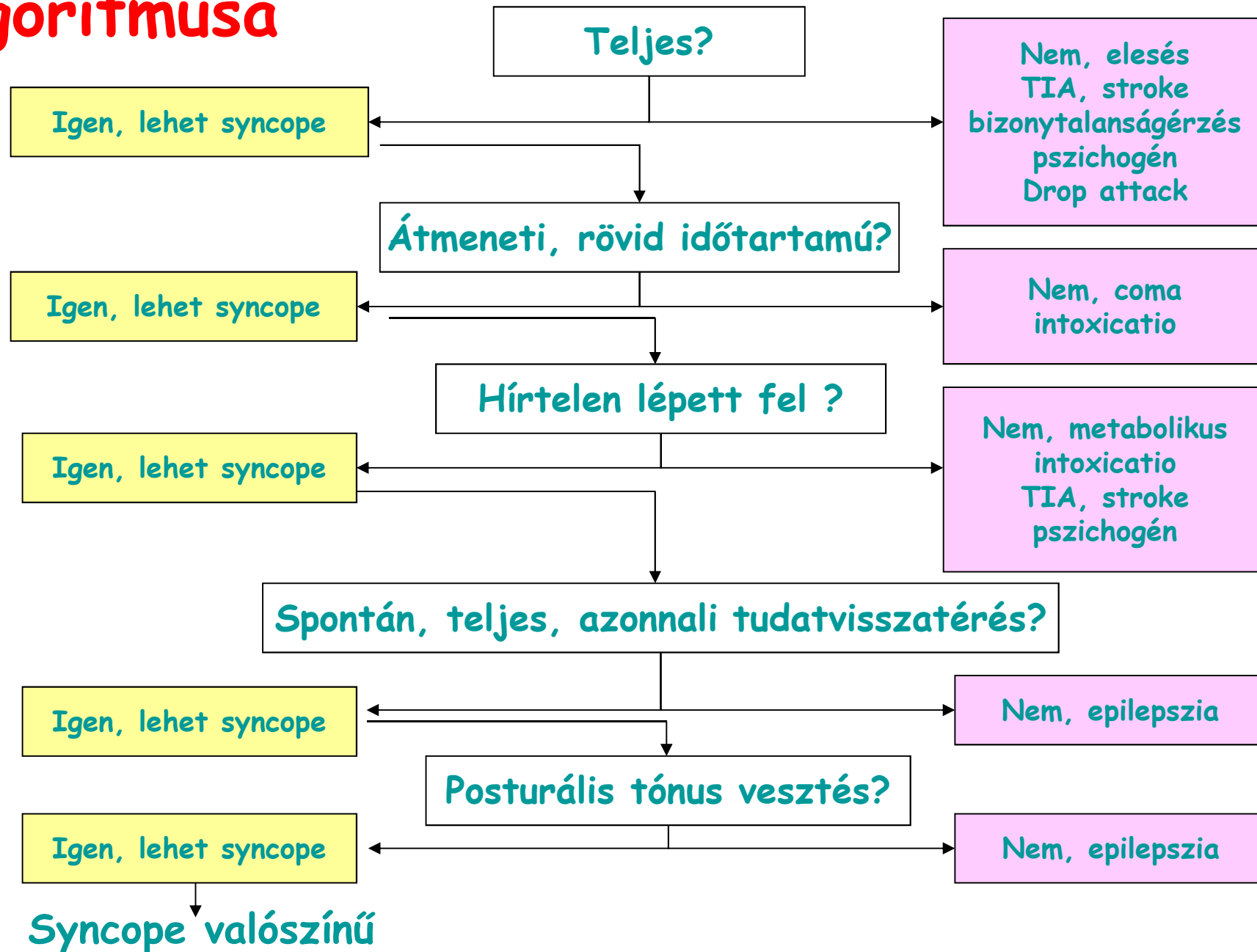


- Aki elájul, megsérülhet
- Aki megsérül(t), elájulhat
 - (és megint megsérülhet)

Átmeneti eszméletvesztés

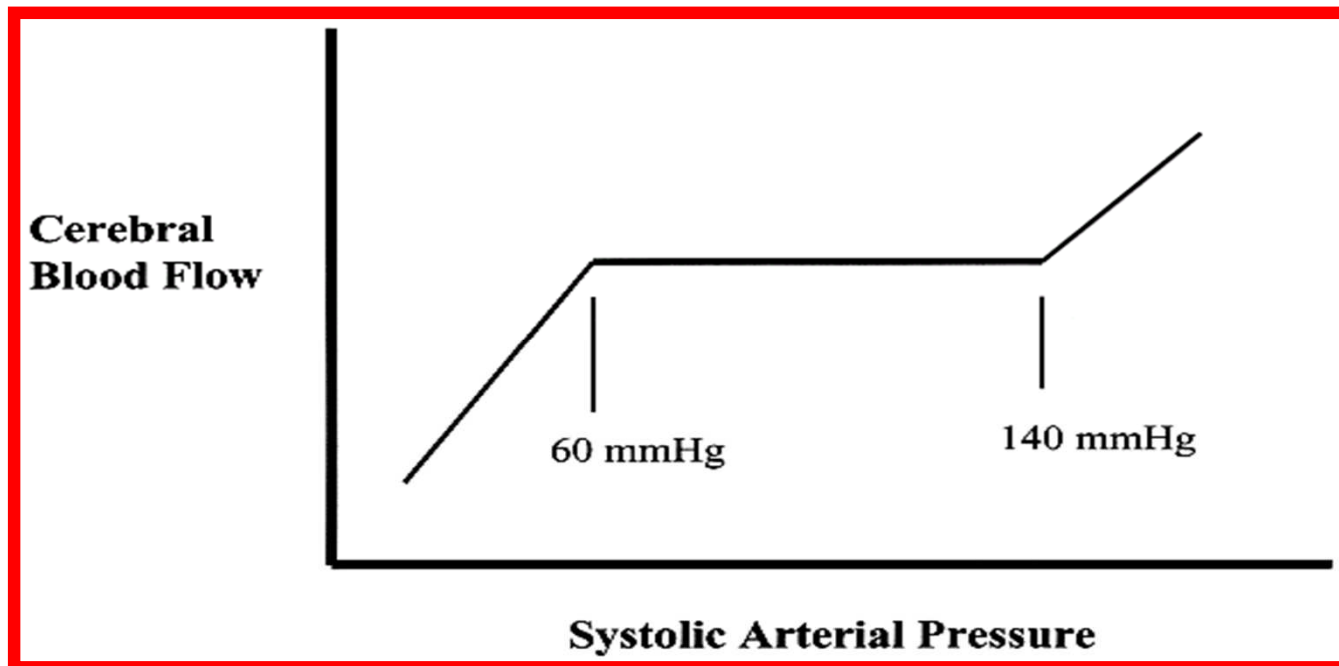


Átmeneti eszméletvesztés - diagnosztikus algoritmus

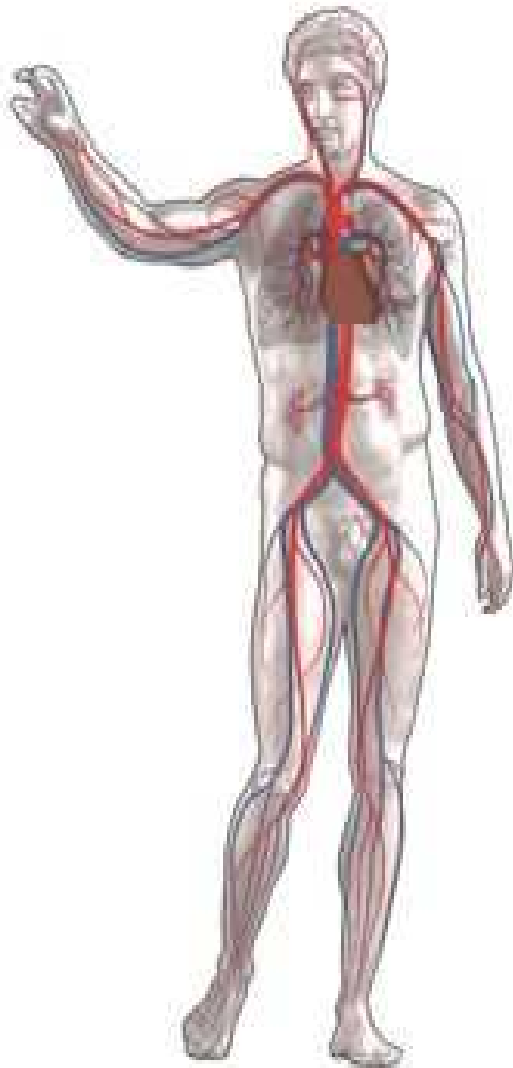


A syncope során kialakuló tudatvesztés oka az agyi keringés átmeneti globális csökkenése vagy leállása, ez legtöbbször a szisztémás vérnyomás hirtelen esése kapcsán alakul ki.

Legalább 50 Hgmm alá kell csökkennie a vérnyomásnak ahhoz, hogy ez az agyi keringést számottevően befolyásolja.



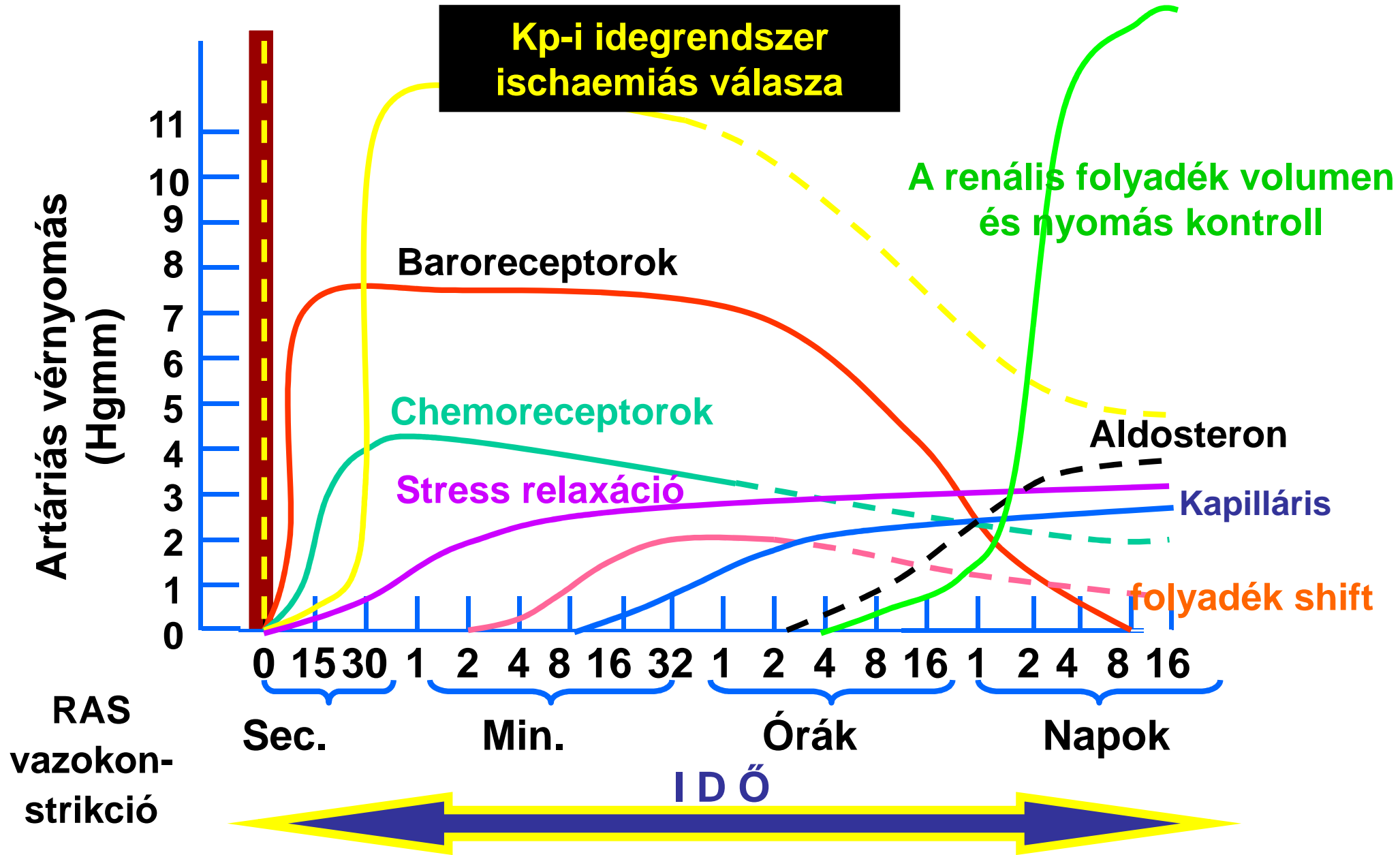
A normális vérnyomás meghatározó tényezői



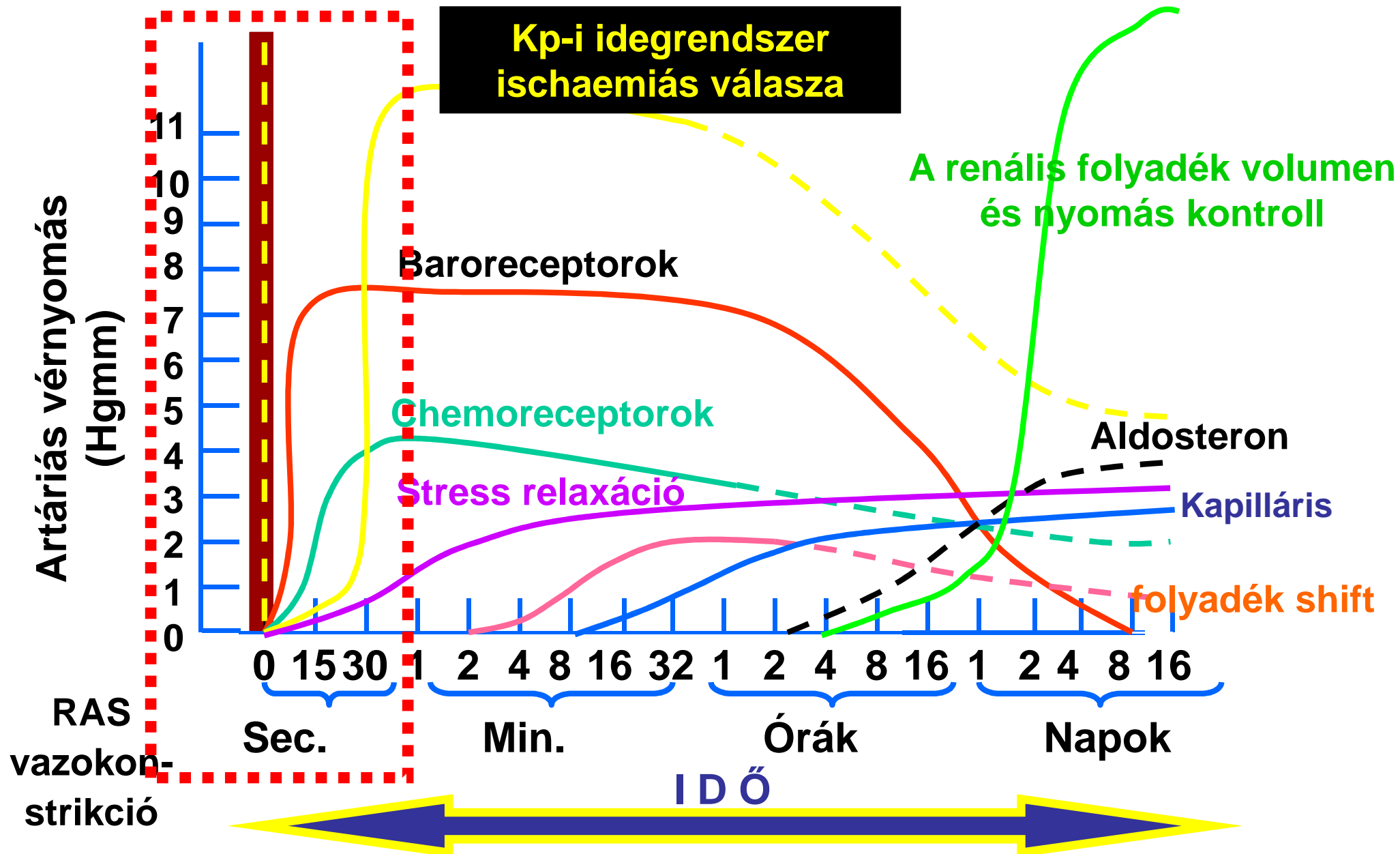
- Az álló pozíció következtében a vér 30 %-a másodpercek alatt kikerül a kapillárisokból és 30 perc alatt a keringő vérvolument 5%-kal csökken
- Kompenzáló mechanizmusok
 - Izom pumpa
 - Neurovascularis kompenzáció
 - Humoralis
 - Lokális vascularis



Az artériás vérnyomás szabályozása



Az artériás vérnyomás szabályozása



NEM IGAZI SYNCOPÉK

Helytelenül syncopénak diagnosztizált kórképek és állapotok

Részleges v. teljes eszméletvesztés, globális cerebrális hypoperfúzió nélkül

- Épilepszia
- Metabolikus okok, hypoglycaemia, hypoxia, hyperventillációval járó hypokapnia
- Intoxicatio
- Vertebrobasiláris TIA

Olyan betegségek, amelyekben nincs eszméletvesztés

- Catalepszia
- Drop attack
- Elesés
- Funkcionális-pszichogén
- Carotis eredetű TIA



Az igazi syncope okai

Neurálisan- mediált reflex	Orthostatikus	Arrhythmiák	Struktúrális cardio-pulm.
<ul style="list-style-type: none">• VVS• CSS• Szituációs<ul style="list-style-type: none">➢ köhögés➢ Vizelet utáni - post-mictios	<ul style="list-style-type: none">• Gyógyszer-indukált• Autonóm idegr. betegségei<ul style="list-style-type: none">➢ Primer➢ Szekunder	<ul style="list-style-type: none">• Bradycardia<ul style="list-style-type: none">➢ Sinus pauza/arrest➢ AV block• Tachycardia<ul style="list-style-type: none">➢ VT - SVT• Hosszú-, Rövid QT synd, ARVD• PM/ICD hiba	<ul style="list-style-type: none">• Aorta sten.• HCM• Pulmonális hypertensio• Aorta dissectio
60%	15%	10%	5%
Felderítetlen = kb. 10%			

(ESC 2009)



A syncope okai I

Neuralisan mediált (reflex) syncope szindrómák

- Vasovagális eszméletvesztés

- Klasszikus

- Nem klasszikus

- Carotis sinus syncope

- Egyes szituációs ájulások

- akut vérzés

- köhögés, tüsszentés

- gastrointestinális stimuláció (nyelés, székelés, visc.fájd.)

- vizelés (vizelés után)

- fizikai terhelés után

- étkezés után

- egyéb (fúvós hangszereken való játszás, tehercipelés, emelés)

- Glossopharyngeus és trigeminus neuralgia

A syncope okai II

Orthostaticus hypotensio

- Autonóm idegrendszeri károsodás, betegség
- Primer autonóm idegrendszeri megbetegedés, multisisztémás atrophia, vegetatív eltérésekkel járó Parkinson kór)
- Másodlagos autonóm idegrendszer megbetegedései pl. diabeteses neuropathia, amyloidosis neuropathia)
- Gyógyszerek (és alkohol) hatására fellépő orthostatikus hypotensio
- Volumen, folyadék- vérvesztés
- vérzés, hasmenés, Addison kór

A syncope okai III

Szívritmuszavarok mint primer okok

- Sinus csomó betegség (bradycardia/tachycardia szindróma is)
- Atrioventricularis vezetési zavar
- Paroxysmalis supraventricularis és ventricularis tachycardia
- Veleszületett syndromák (pl. hosszú vagy rövid QT szindróma, Brugada szindróma)
- Implantálható készülékek (pacemaker, ICD) hibás működése
- Gyógyszer indukált proarrhythmiák

A syncope okai IV

Strukturális szív vagy kardio-pulmonális megbetegedések

- Obstruktív billentyűbetegségek
- Akut szívizom infarktus/ischaemia
- Obstruktív cardiomyopathia
- Atriális myxoma
- Akut aorta dissectio
- Pericardium betegség/tamponád
- Pulmonális embólia/pulmonális hypertensio

Cerebrovascularis syncopék

- Vascularis steal syndromák

Gyógyszerek, melyek syncopét okozhatnak

Vazodilatátorok

Nitrátok, kalcium-csatorna blokkolók, angiotenzin-convertáló enzim inhibitorok, egyebek (pl. prazosin, hydralazin)

Torsades de pointes típusú tachycardiát okozhatnak

Kinidin, procainamid, disopyramid, flecainid, encainid, amiodaron, sotalol, diureticumok

Psychoaktiv gyógyszerek

Phenothiazinok, antidepresszánsok: (pl. triciclikus szerek, monoamine oxidáz gátlók), központi idegrendszerre ható depresszánsok: (pl. barbiturátok)

Más mechanizmussal bíró szerek: vincristin és egyéb neuropathiát okozó szerek, digitálisz, inzulin, marihuana, alkohol, kokain

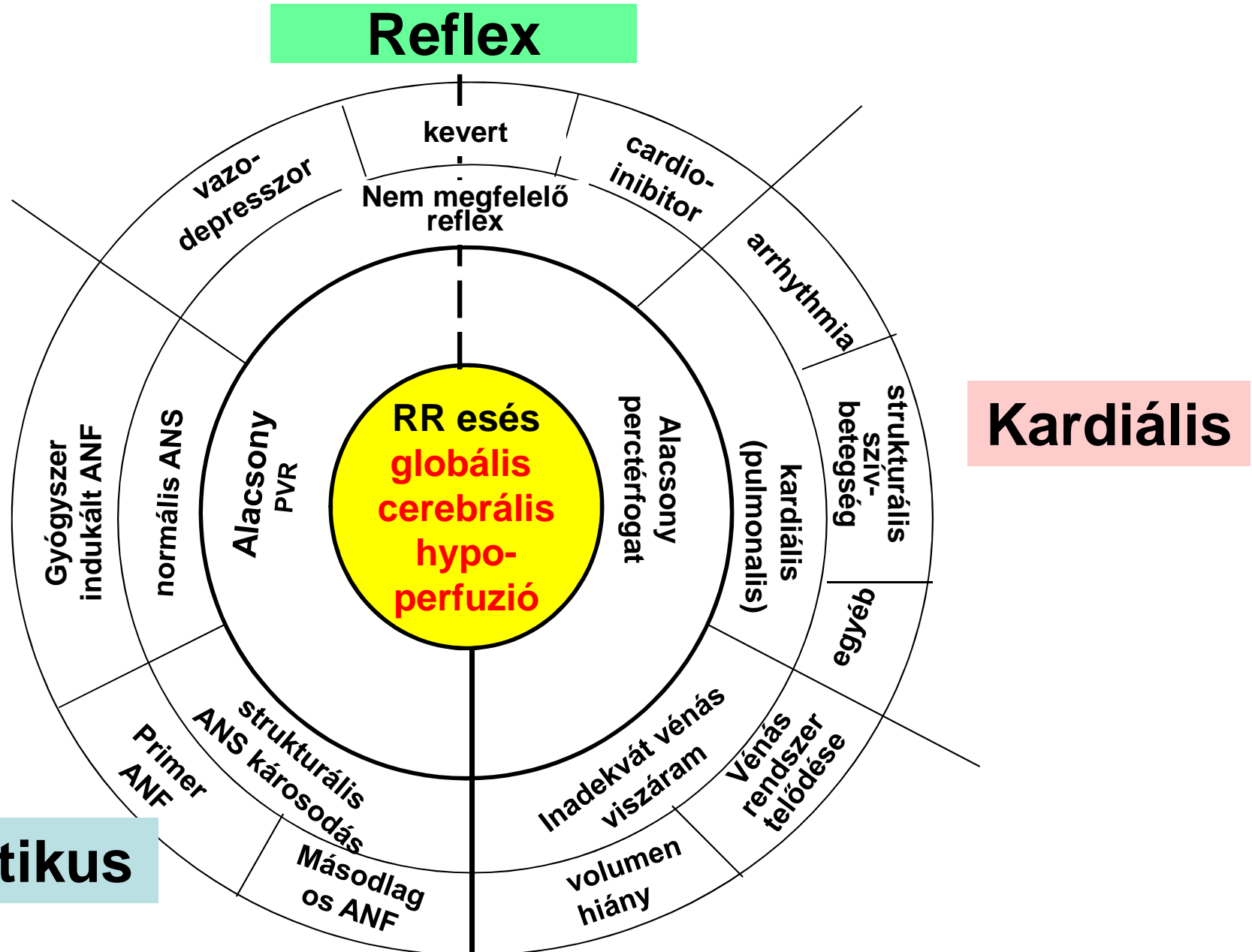
Az igazi syncope pathomechanizmusai



A syncope kialakulásának mechanizmusai

- 1) A különböző tényezők gyakran társulnak egymással.
- 2) Az agyi keringés mintegy **6-8 milliszekundumos** megszakadása, már elégséges arra, hogy kialakuljon az eszméletvesztés.
- 3) A szisztémás **vérnyomás**: a **CO** és **TPVR**, s ha a kettő közül valamelyik kritikus mértékben csökken, létrejön az ájulás.
- 4) Sokszor bizonyítható **mindkét mechanizmus** kóroki szerepe, még akkor is, ha részvételi **arányuk szinte állandóan változik** a folyamatban.

A syncope osztályozásának kórélettani alapjai

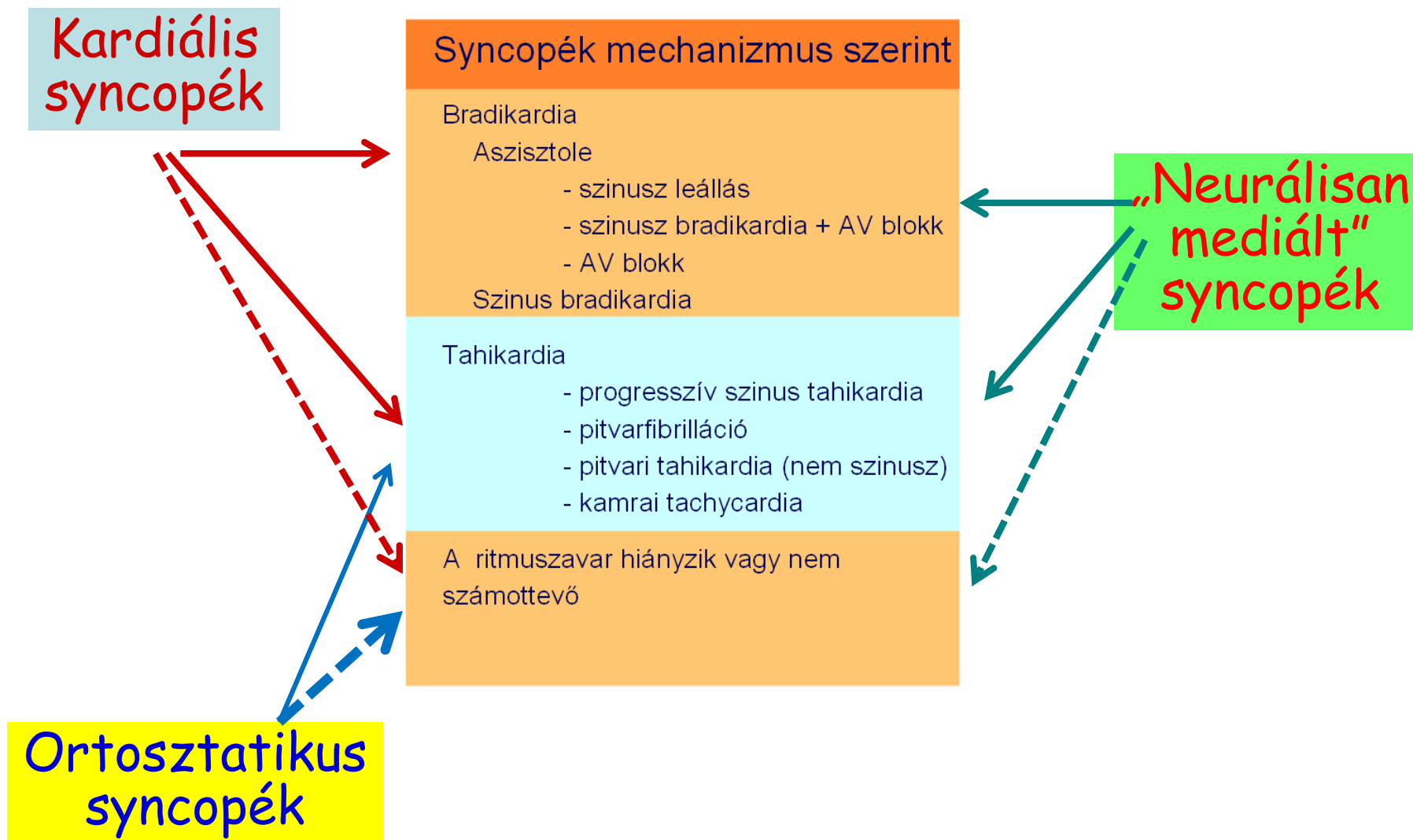


ANF: autonomic nervous failure; ANS: autonóm idegrendszer, ANF: autonóm idegrendszeri zavar; BP: blood pressure; PVR: perifériás vaszkuláris rezisztencia; OH: orthosztatikus hypotenzio



Az ISSUE klasszifikáció

ILR alapján



**A neurálisan mediált
vagy
neurocardiogen, reflexek
syncopék**



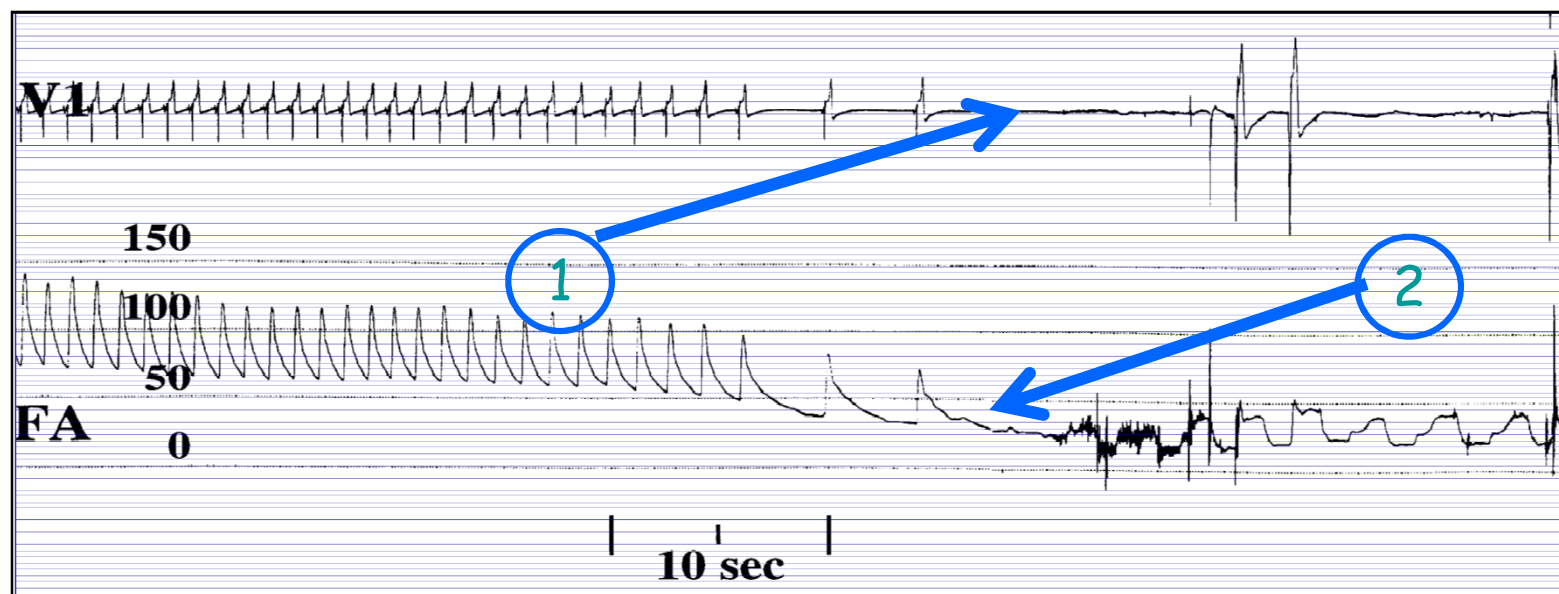
A reflex syncopék pathofiziológia

- Neurálisan mediált, reflex mechanizmusnak két komponense ismert:

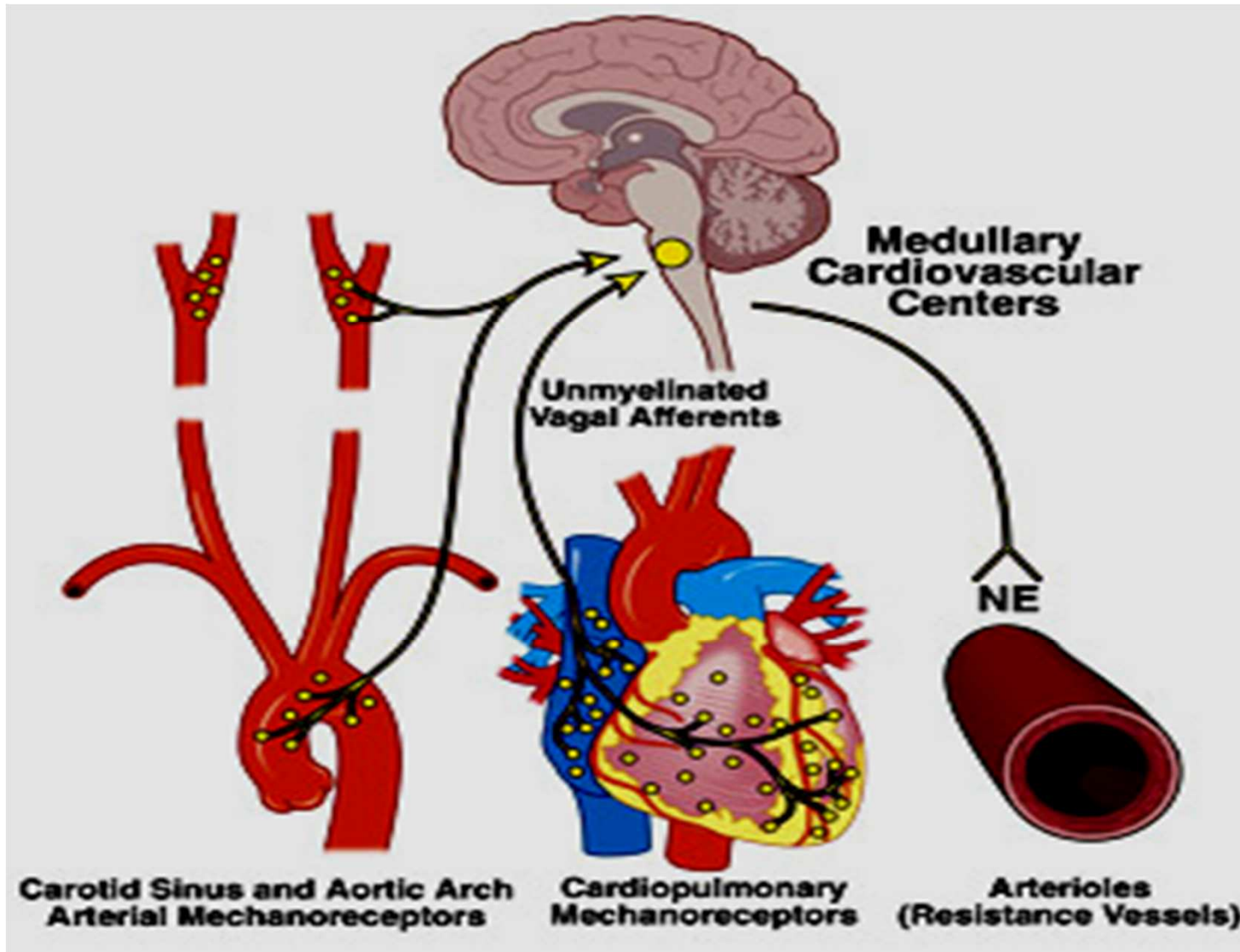
1. Cardioinhibitor (↓ Szívfrekvencia)

2. Vasodepresszor (↓ RR)

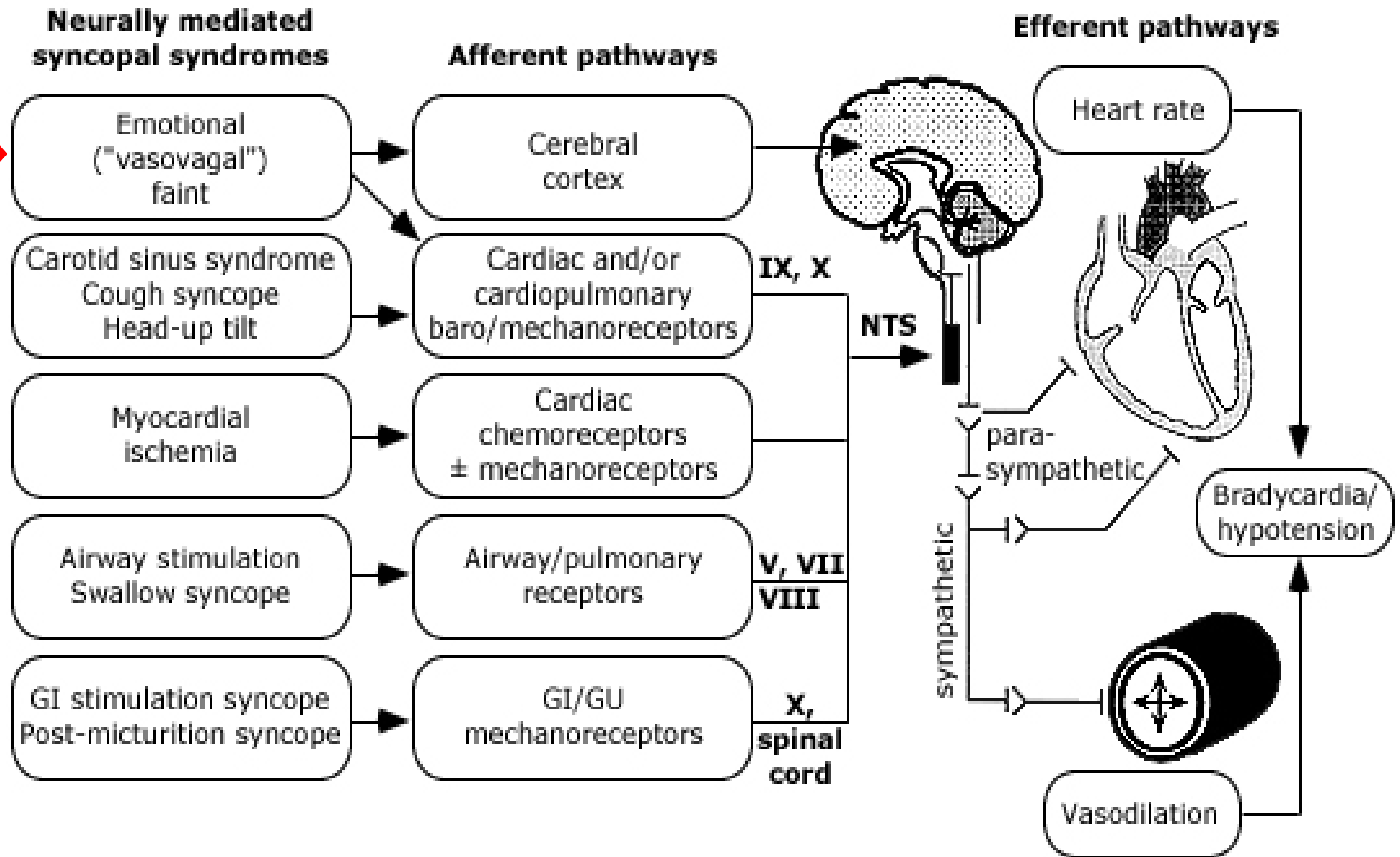
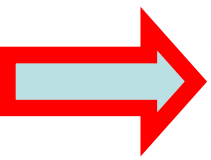
Rendszerint mindkét komponens jelen van (kevert)



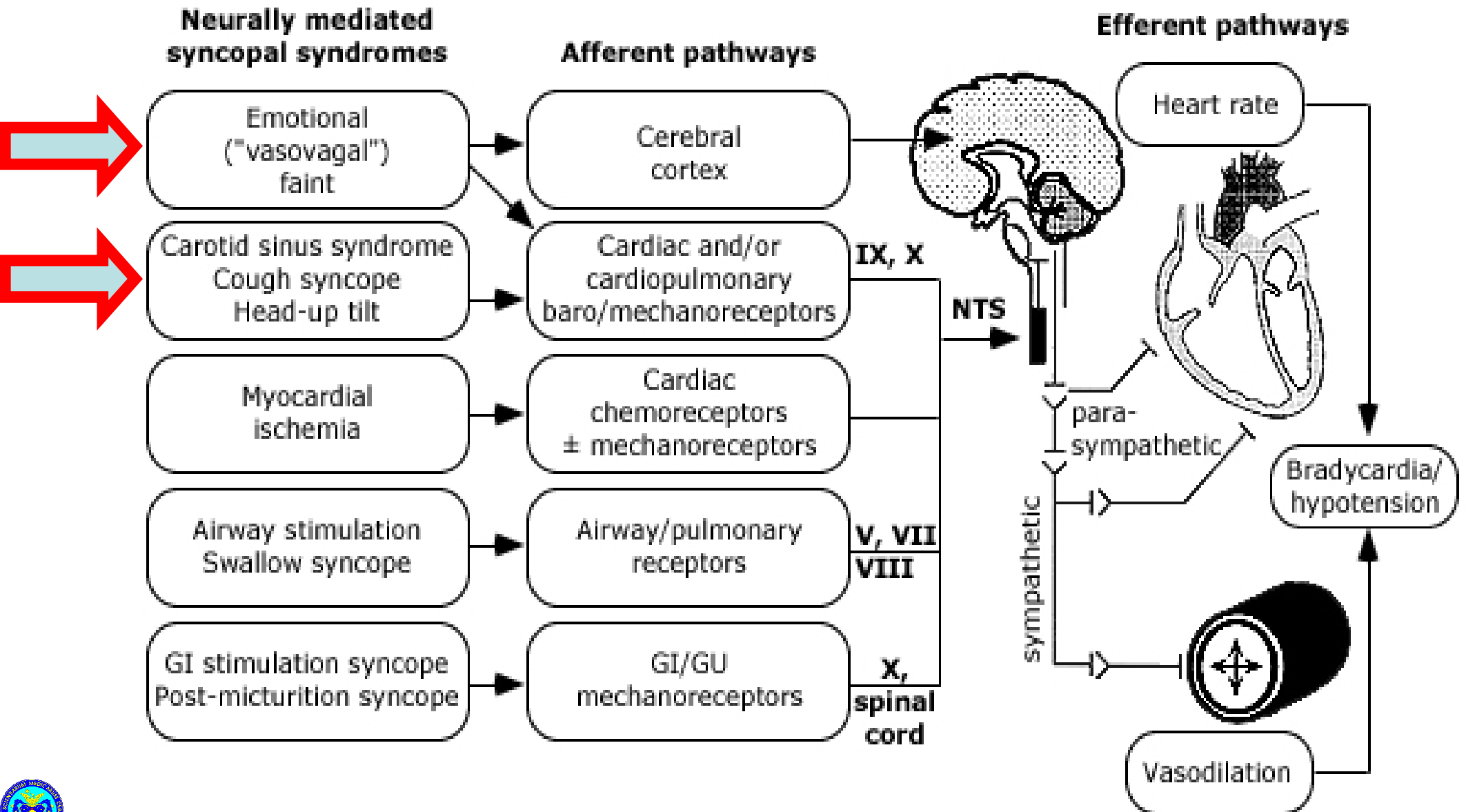
A központi idegrendszer és neurocardiogen reflexek



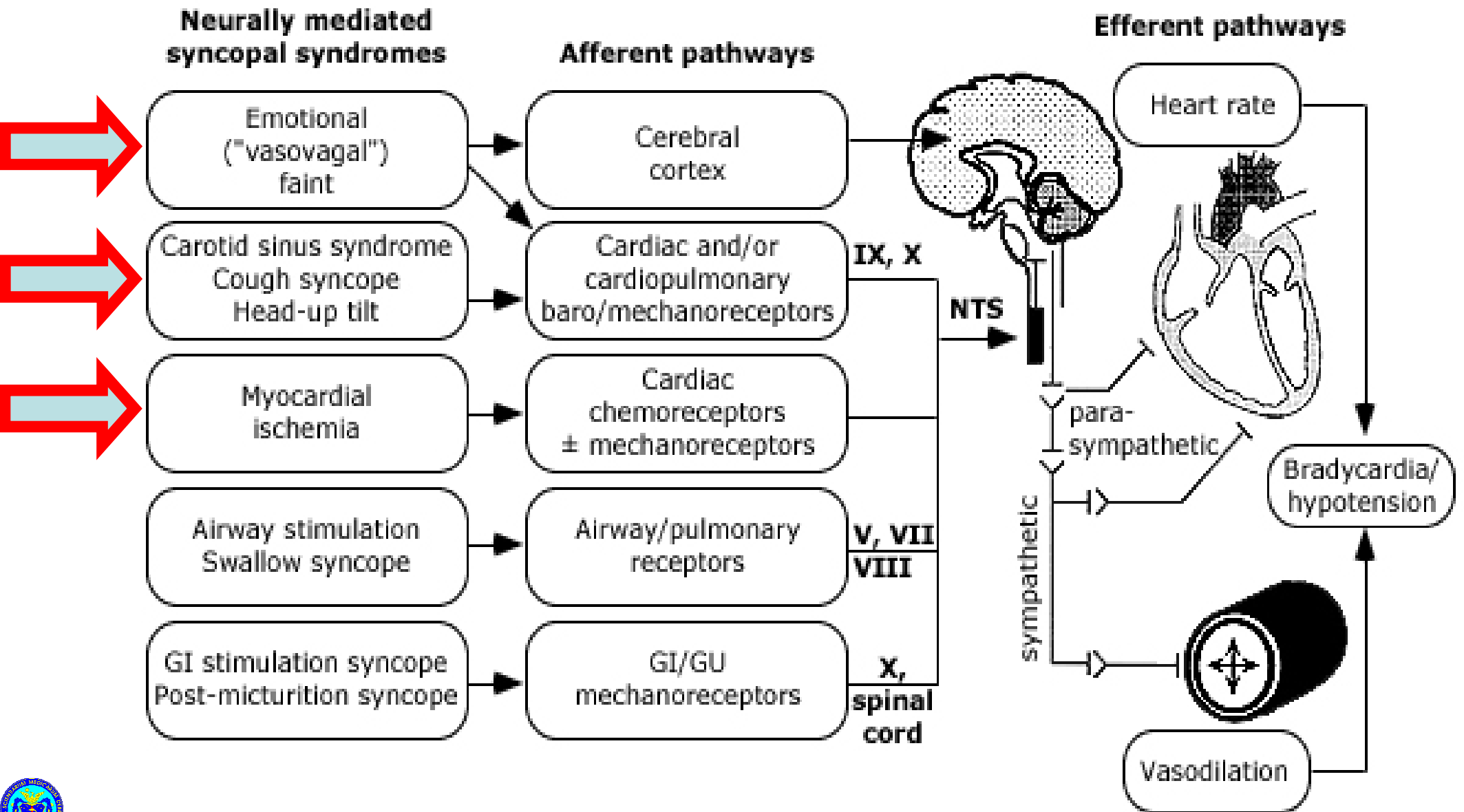
Neurocardiogen reflex mechanizmusok - pathofiziológia



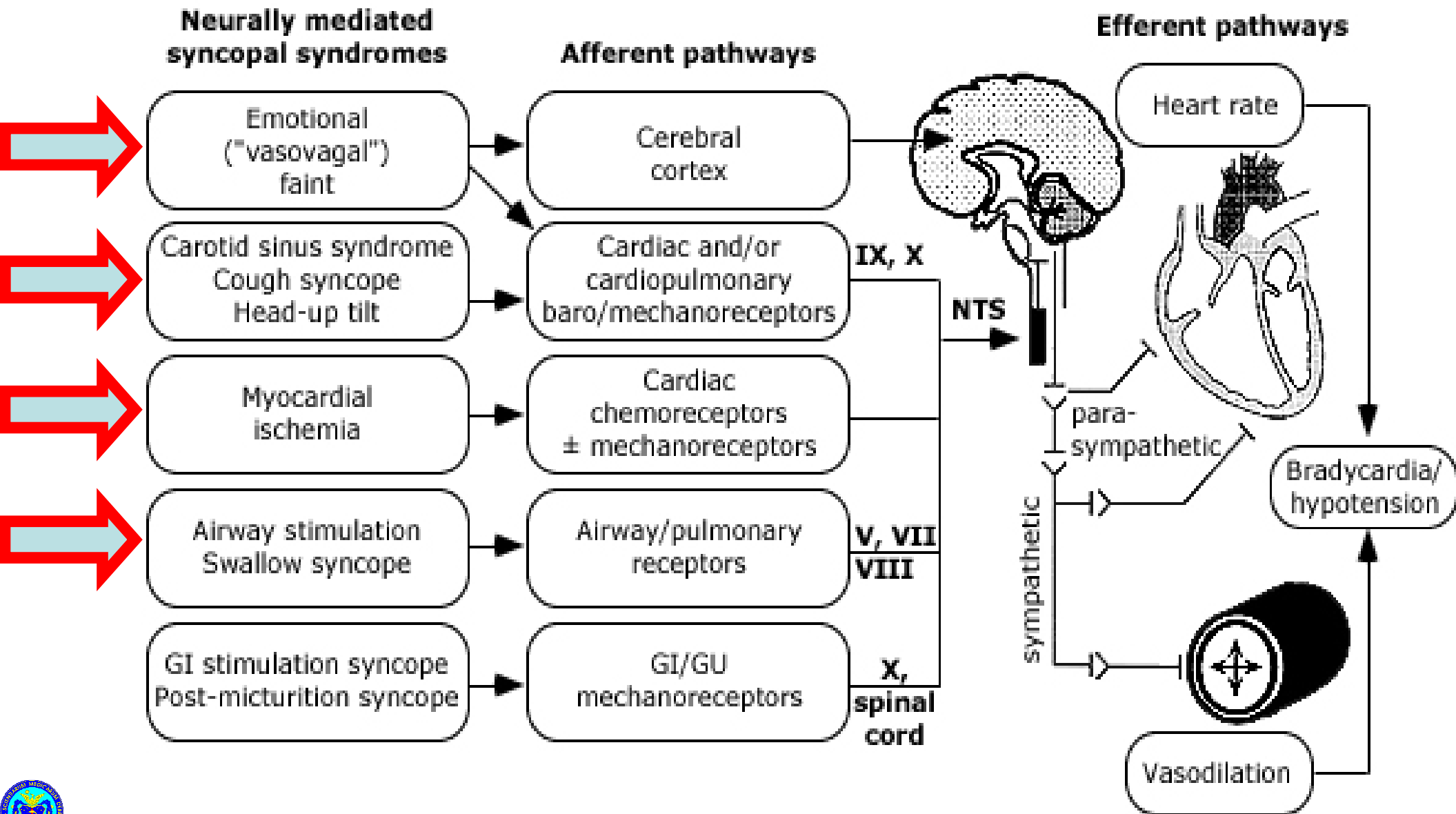
Neurocardiogen reflex mechanizmusok - pathofiziológia



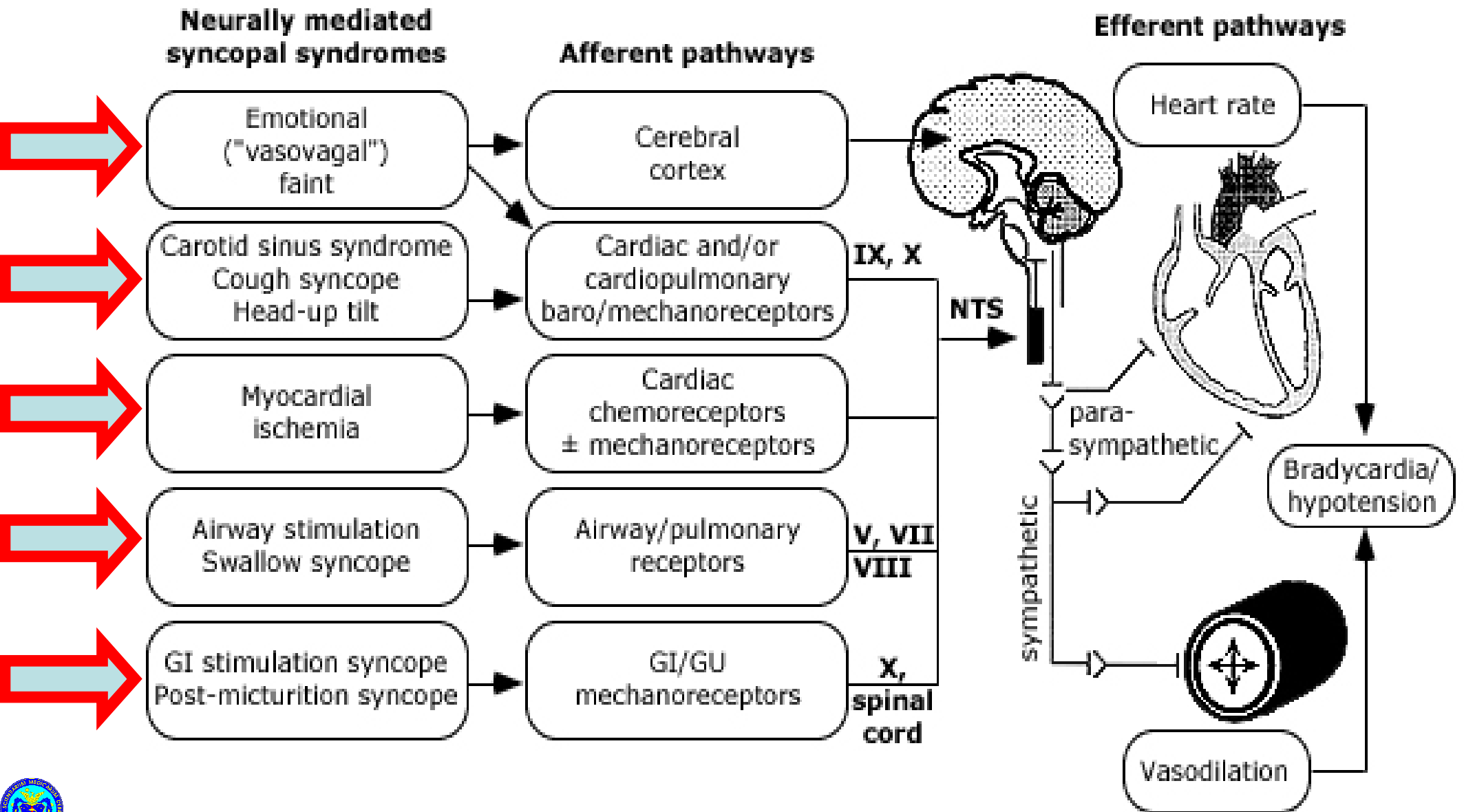
Neurocardiogen reflex mechanizmusok - pathofiziológia



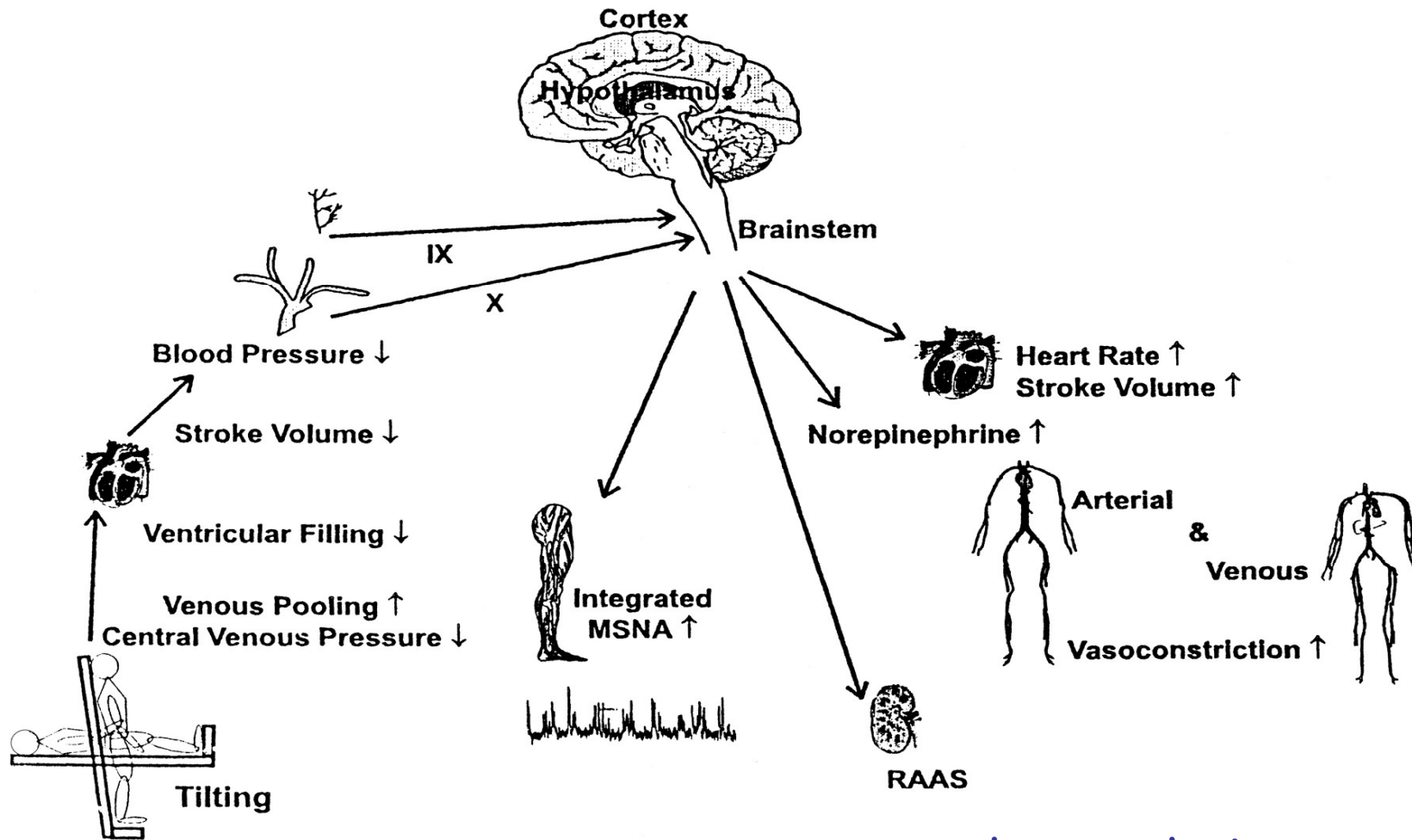
Neurocardiogen reflex mechanizmusok - pathofiziológia



Neurocardiogen reflex mechanizmusok - pathofiziológia



Neurocardiogen reflex mechanizmusok - pathofiziológia

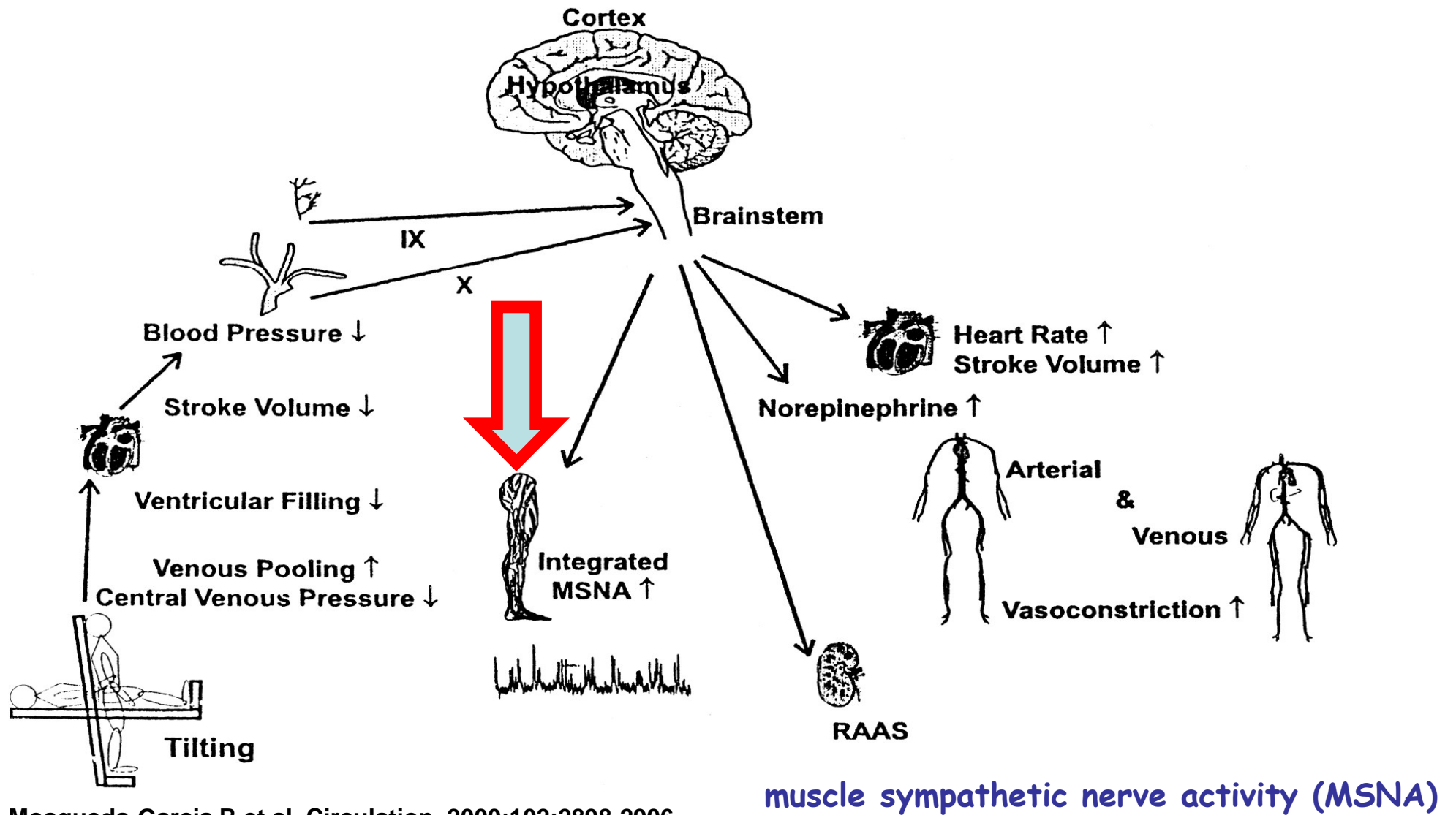


muscle sympathetic nerve activity (MSNA)

Mosqueda-Garcia R et al. Circulation. 2000;102:2898-2906



Neurocardiogen reflex mechanizmusok - pathofiziológia

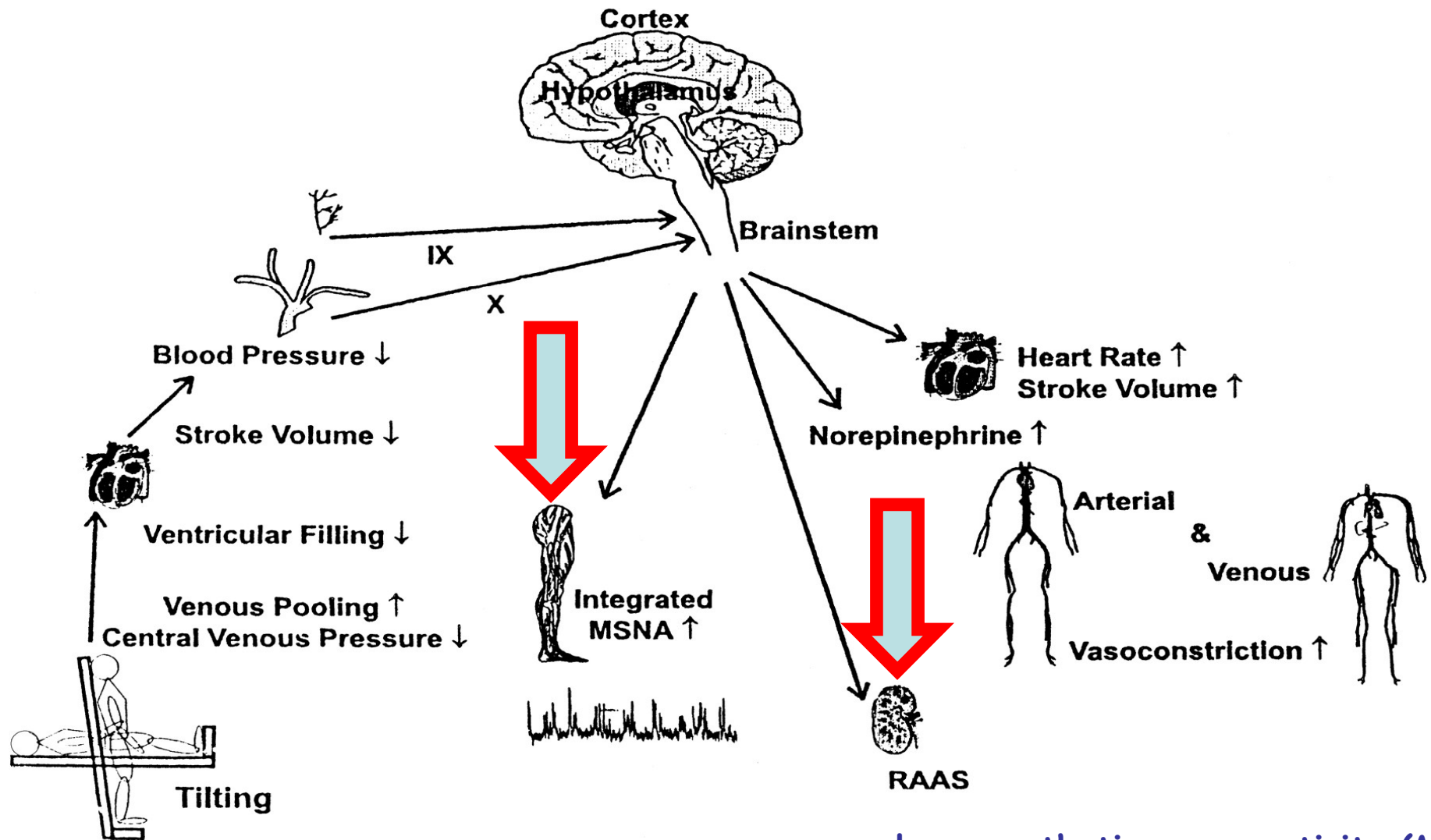


Mosqueda-Garcia R et al. Circulation. 2000;102:2898-2906

muscle sympathetic nerve activity (MSNA)



Neurocardiogen reflex mechanizmusok - pathofiziológia



muscle sympathetic nerve activity (MSNA)

Mosqueda-Garcia R et al. Circulation. 2000;102:2898-2906



Modulators of the Autonomic Nervous System

- **Central**
 - GABA
 - Neuropeptides
 - Serotonin
 - Opioids – enkephalins
 - Cannabinoids (?)
- **Peripheral**
 - Histamine
 - Capsaicin
 - Substance P
 - Adenosine
 - Stretch receptors
 - Atrial/brain natriuretic peptides
 - Endothelin-1
 - Renin-angiotensin
 - Acetylcholinesterase



Összefoglalás

A syncope ellátásának alapja a pontos diagnózis

**Reflex és
orthostatikus
intolerancia**

Megjósol-
hatatlan és
gyakori

Megfontolandó
a specifikus
terápia
v. később az
EKG
dokumentum
alapján

Megjósolható
és
ritka

Felvilágosítás,
oktatás,
a tünetek
elemzése
a kiváltó
triggerek
elkerülése

Kardiális okok

Arrhythmia

A kiváltó
arrhythmia
kezelése

Strukturális
szív-v. tüdő-
betegségek

Az
alap-
betegség
kezelése

**Fel nem derített
és HSZH-ra
nagy rizikójúak**

ISZB,DCM
HOCM,ARVD
Chanelopathiák

ICD th
a jelenlegi
ICD
ajánlások
alapján



**Köszönöm
a
figyelmet !**

