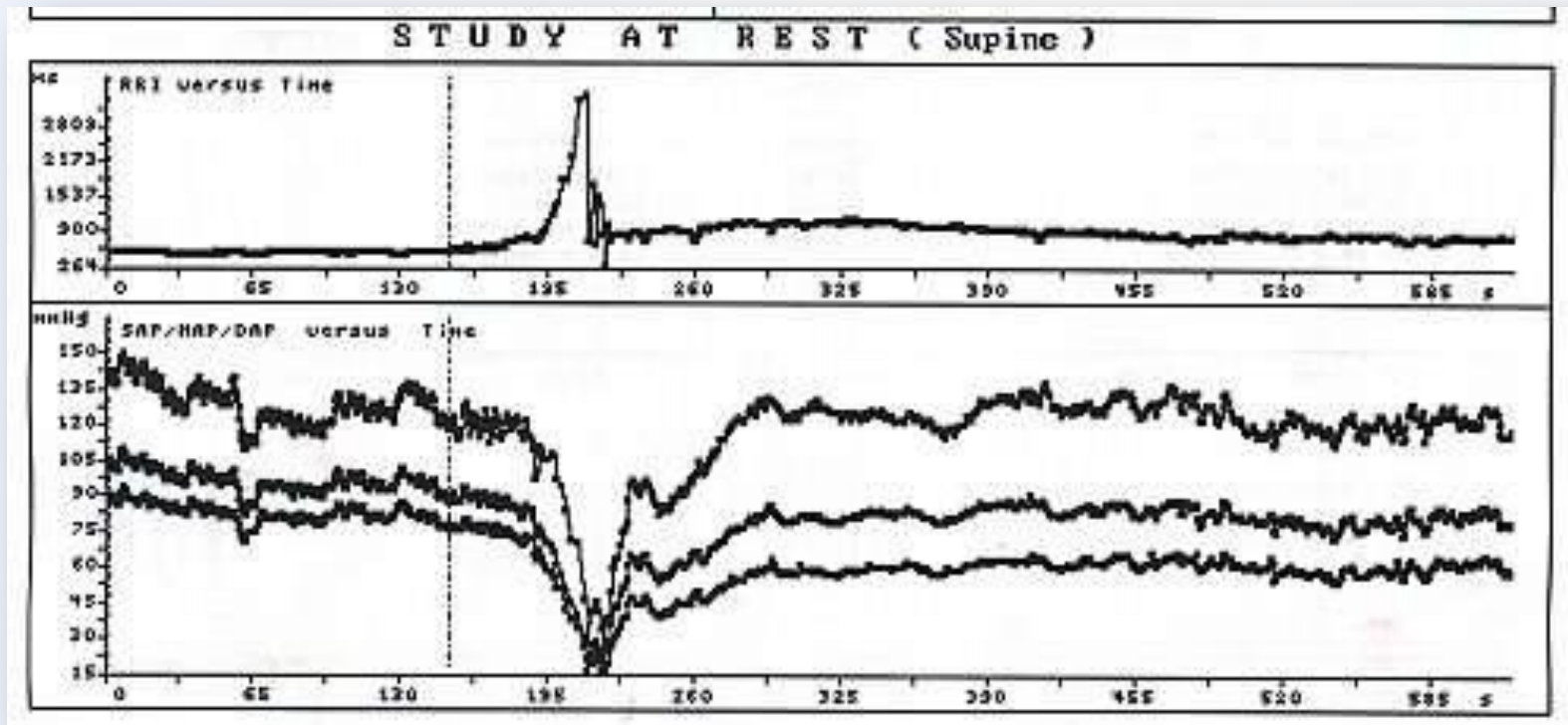


Synkopa



Prof MUDr Josef Kautzner, CSc
Klinika kardiologie IKEM, Praha

Definice

- Přechodná ztráta vědomí v důsledku krátkodobé globální mozkové hypoperfuze, charakterizovaná náhlým začátkem, krátkým trváním a spontánní rychlou úpravou...

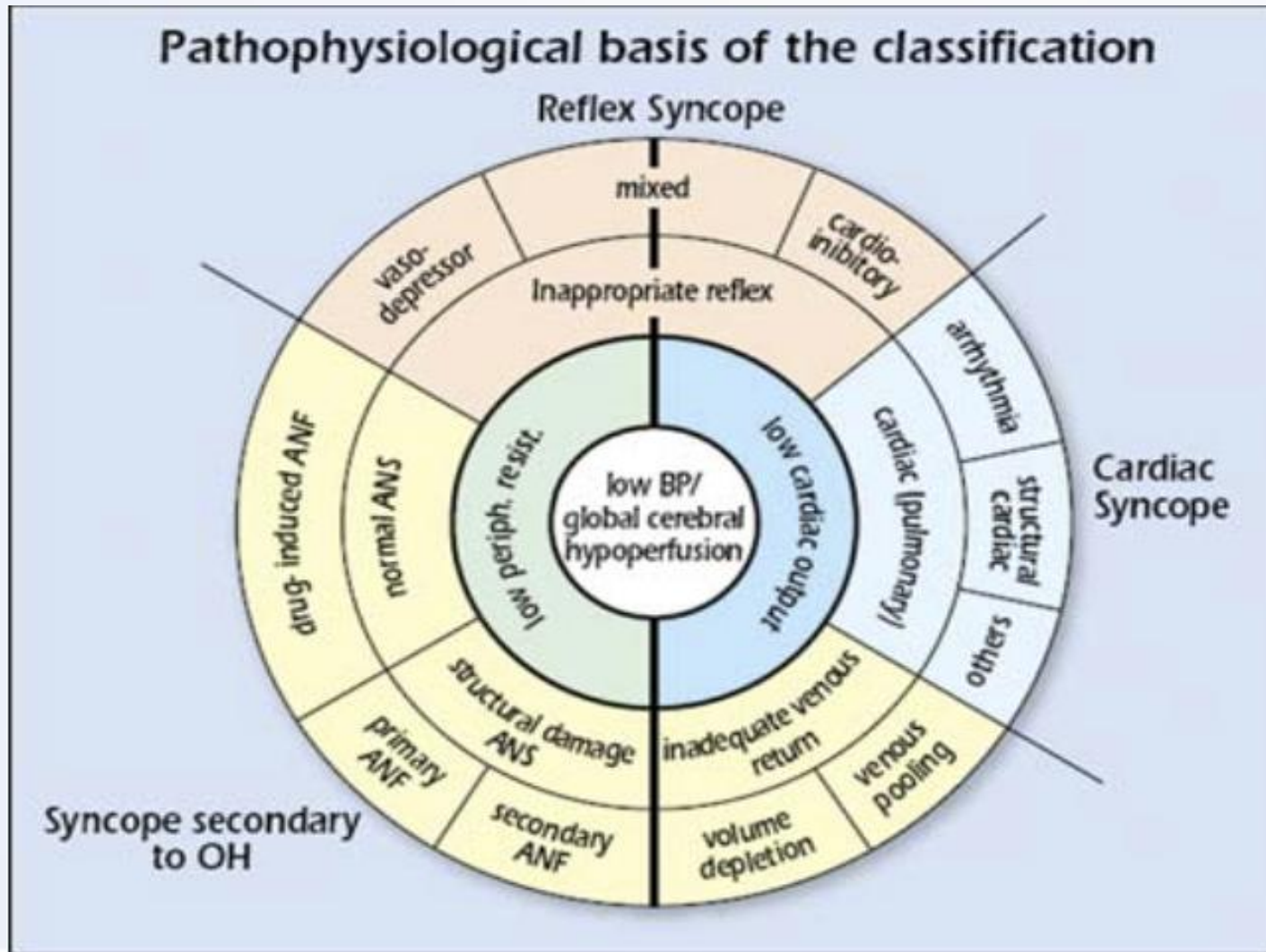
Synkopa

- závažný zdravotní problém
- vysoká prevalence ($\approx 3\%$ dospělých trpí opakující se synkopou)
- vysoká incidence (6%) i ve stáří (nad 75 let)
- 1-3 % akutních vyšetření v příjmových ambulancích nemocnic
- 1-6 % hospitalizací

Klasifikace synkop

- **Reflexní (nervově zprostředkovaná)**
 - Vasovagální
 - Situační
 - Karotická
 - Atypické formy
- **Synkopa při ortostatické hypotenzi**
 - Primární autonomické selhání
 - Sekundární autonomické selhání (diabetes, amyloidóza, urémie, atd)
 - Léky způsobená (diuretika, vazodilatancia, antidepresiva..)
 - Deplece objemu (krváčení, zvracení, průjem)
- **Kardiální (kardiovaskulární)**
 - Arytmická (brady vs tachy)
 - Strukturní onemocnění
 - Další (plicní embolie, disekce aorty..)

Pathophysiological basis of the classification



Synkopa

3 klíčové otázky

- je ztráta vědomí skutečně synkopou?
- existují anamnestické údaje, které svědčí pro určitou diagnózu?
- je přítomno srdeční onemocnění?



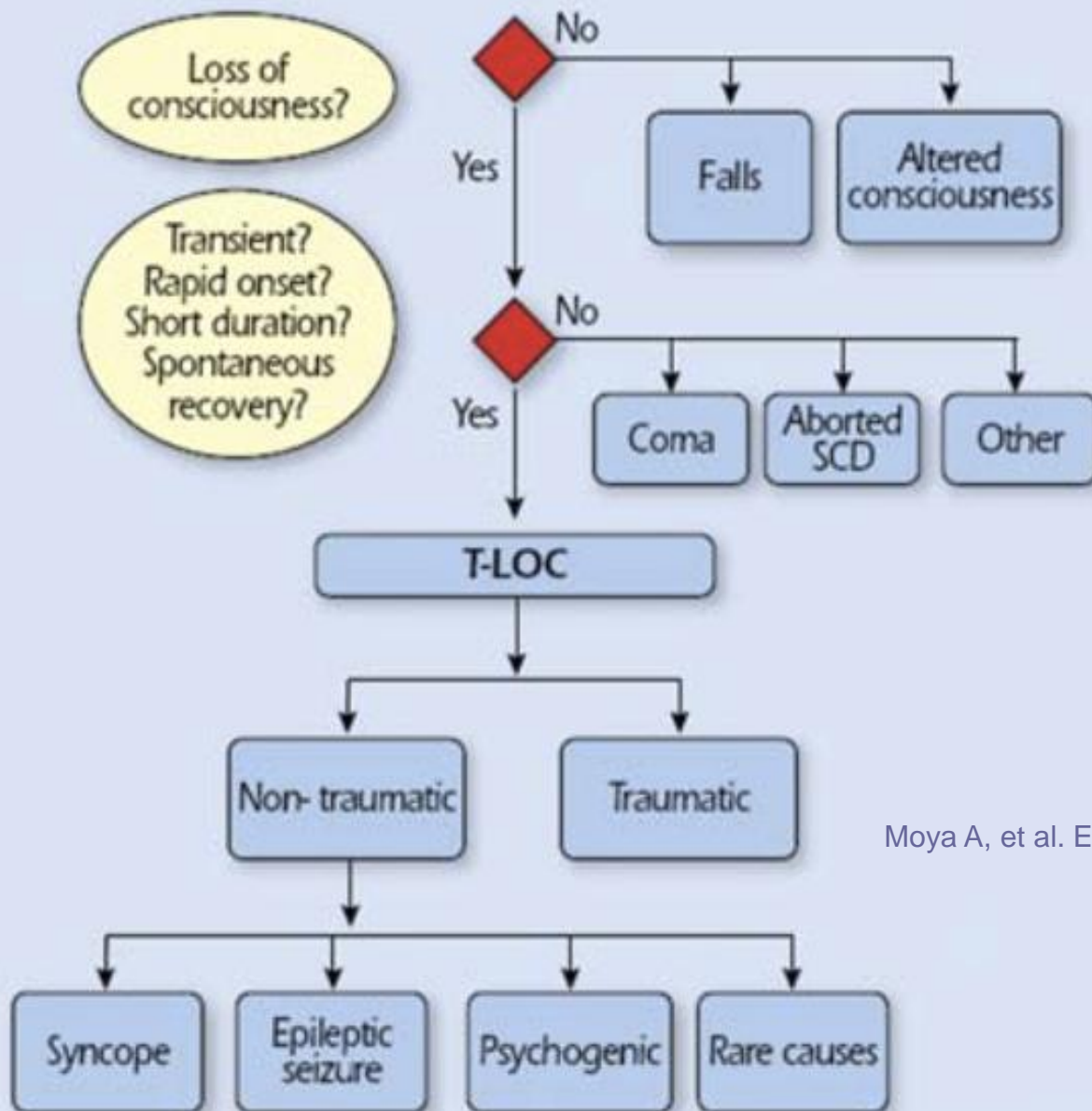
1) Je ztráta vědomí synkopou?

Dif dg nesynkopálních stavů

- Onemocnění připomínající synkopu poruchou nebo ztrátou vědomí
 - **Metabolické choroby (hypoglykémie, hypoxie, hyperventilace s hypokapnií)**
 - **Epilepsie**
 - **Intoxikace**
 - **Vertebro-basilární ischemie**
- Onemocnění připomínající synkopu bez skutečné ztráty vědomí
 - **Kataplexie**
 - **Nečekané pády (drop attacks)**
 - **Pády**
 - **Psychogenní pseudosynkopa**
 - **TIA karotického původu**

Syncope in the context of T-LOC

Clinical presentation



Synkopa v kontextu příčin přechodné ztráty vědomí

Moya A, et al. European Heart Journal (2009) 30, 2631–2671

1) Je ztráta vědomí synkopou?

Charakteristiky nesynkopálních stavů

- Zmatenost trvající delší dobu po záchvatu (5 min) (*epilepsie*)
- Protrahované (nad 15 sec) tonicko-klonické křeče začínající na počátku záchvatu (*epilepsie*)
- Časté záchvaty se somatickými potížemi, bez organického postižení srdce (*psychiatrická příčina*)
- Spojení s vertigem, dysartrií, diplopií aj (*transientní ischemické ataky*)

2) Byla určena etiologická diagnóza?

- **Neurokardiogenní synkopa**
 - Chybění strukturního postižení, dlouhodobá anamnéza, vegetativní příznaky, prolongované stání, po jídle, po zátěži, při rotaci hlavy
- **Synkopa při ortostatické hypotenzi**
 - Po postavení, časová souslednost s novou medikací nebo změnou dávky, prolongované stání, přítomnost autonomní neuropatie, Parkinsonovy choroby, po zátěži)
- **Kardiální synkopa**
 - Přítomnost závažného postižení srdce, při zátěži nebo vleže, předcházení palpitacemi, bolestí na hrudi, rodinná anamnéza náhlé smrti

Důležité anamnestické údaje

- Okolnosti před vznikem synkopy
 - Poloha těla (vleže, vstoje)
 - Aktivita
 - Predisponující faktory (odběr krve, stání, pohyb hlavy)
- Počátek synkopy
 - Nausea, hučení v uších, pocení, nausea, aura, závrať
 - Palpitace
- Charakter synkopy (svědek)
 - Způsob pádu, bledost, trvání bezvědomí, křeče, pokousání..
- Konec synkopy
 - Nausea, zvracení, pocit chladu, poranění, inkontinence
- Pozadí
 - RA SCD, srdeční onemocnění, metabolické choroby, neurologické onemocnění, léky, počet synkop

Ortostatická hypotenze

Table 5 Syndromes of orthostatic intolerance which may cause syncope

Classification	Test for diagnosis	Time from standing to symptoms	Pathophysiology	Most frequent symptoms	Most frequent associated conditions
Initial OH	Beat-to-beat SBP on lying-to-standing test (active standing)	0–30 s	Mismatch between CO and SVR	Lightheadedness/dizziness, visual disturbances a few seconds after standing up, (syncope rare)	Young, asthenic subjects, old age, drug induced (α -blockers), CSS
Classical OH (classical autonomic failure)	Lying-to-standing test (active standing) or tilt table	30 s–3 min	Impaired increase in SVR in autonomic failure resulting in pooling of blood/or severe volume depletion over-riding reflex adjustments	Dizziness, pre-syncope, fatigue, weakness, palpitations, visual and hearing disturbances (syncope rare)	Old age, drug induced (any vasoactive drugs and diuretics)
Delayed (progressive) OH	Lying-to-standing test (active standing) or tilt table	3–30 min	Progressive fall in venous return: low CO, diminished vasoconstriction capacity (failing adaptation reflex), no reflex bradycardia	Prolonged prodrome (dizziness, fatigue, weakness, palpitations, visual and hearing disturbances, hyperhidrosis, low back pain, neck or precordial pain) frequently followed by rapid syncope	Old age, autonomic failure, drug induced (any vasoactive drugs and diuretics), co-morbidities
Delayed (progressive) OH + reflex syncope	Tilt table	3–45 min	Progressive fall in venous return (as above) followed by vasovagal reaction (active reflex including reflex bradycardia and vasodilation)	Prolonged prodrome (dizziness, fatigue, weakness, palpitations, visual and hearing disturbances, hyperhidrosis, low back pain, neck or precordial pain) always followed by rapid syncope	Old age, autonomic failure, drug-induced (any vasoactive drugs and diuretics), comorbidities
Reflex syncope (VVS) triggered by standing	Tilt table	3–45 min	Initial normal adaptation reflex followed by rapid fall in venous return and vasovagal reaction (active reflex including reflex bradycardia and vasodilation)	Clear prodrome ('classic') and triggers always followed by syncope	Young healthy, female dominance
POTS	Tilt table	Variable	Uncertain: severe deconditioning, inadequate venous return or excessive blood venous pooling advocated	Symptomatic marked heart rate increases and instability of blood pressure. No syncope	Young female

CO = cardiac output; CSS = carotid sinus syndrome; OH = orthostatic hypotension; POTS = postural orthostatic tachycardia syndrome; SBP = systolic blood pressure; SVR = systemic vascular resistance; VVS = vasovagal syncope.

3) Riziko CV událostí nebo smrti ?

Prognóza

- Roční mortalita
 - kardiální synkopa - 18-33%
 - synkopa nejasné etiologie - 6 %
 - synkopy nekardiálního původu - 0-12 %
 - neurokardiogenní synkopa a psychiatrické ekvivalenty synkopy - bez zvýšeného rizika

Kritéria krátkodobého rizika vyžadující hospitalizaci a monitoraci

- **Významné strukturní postižení srdce**
- **Klinické či EKG známky svědčící pro arytmiickou etiologii**
 - při námaze, vleže
 - Palpitace
 - RA náhlé smrti
 - NSVT
 - Bifascikulární blokáda
 - Preexcitace
 - Proloužení QT
 - Obraz syndromu Brugadaových
 - Neg T v prekordiu
- **Významná přidružená onemocnění**
 - těžká anémie,
 - poruch metabolismu tuků

Časné riziko (do 30 dní od prezentace)

K usnadnění rozhodování o rizikovosti pacienta slouží modely rizikové stratifikace

Pravidlo San Francisco

	Skóre	Riziko
abnormality EKG	žádné riziko 0	závažné příhody do 7 dní
systolický tlak \leq 90 mmHg	riziko \geq 1	
hematokrit $<$ 30 %		
srdeční selhání		
dušnost		

Časné riziko (do 30 dní od prezentace)

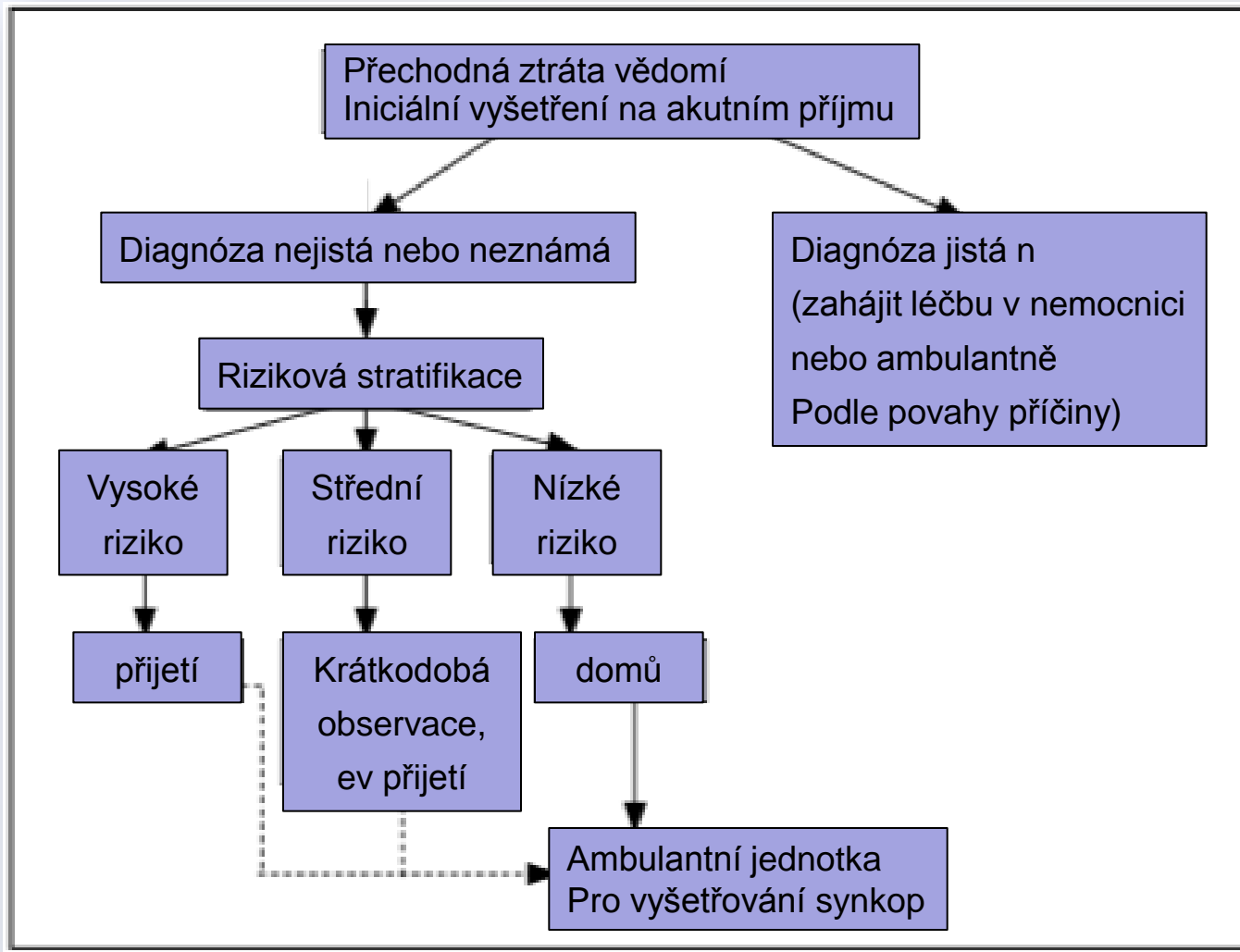
K usnadnění rozhodování o rizikovosti pacienta slouží modely rizikové stratifikace

Pravidlo ROSE (Risk Stratification of Syncope in the Emergency Department)

	Skóre	Riziko
hodnota BNP > 300 pg/ml	žádné riziko 0	závažné příhody do 30 dní
pozitivní okultní krvácení ve stolici	riziko ≥ 1	
SO ₂ < 94 % při iniciální prezentaci		
hemoglobin < 90 g/l		
bolest na hrudi při synkopě		
bradykardie (srdeční frekvence < 50 bpm)		

Reed MJ, et al. J Am Coll Cardiol 2010;55:713–21.

Model vyšetřování na akutním příjmu



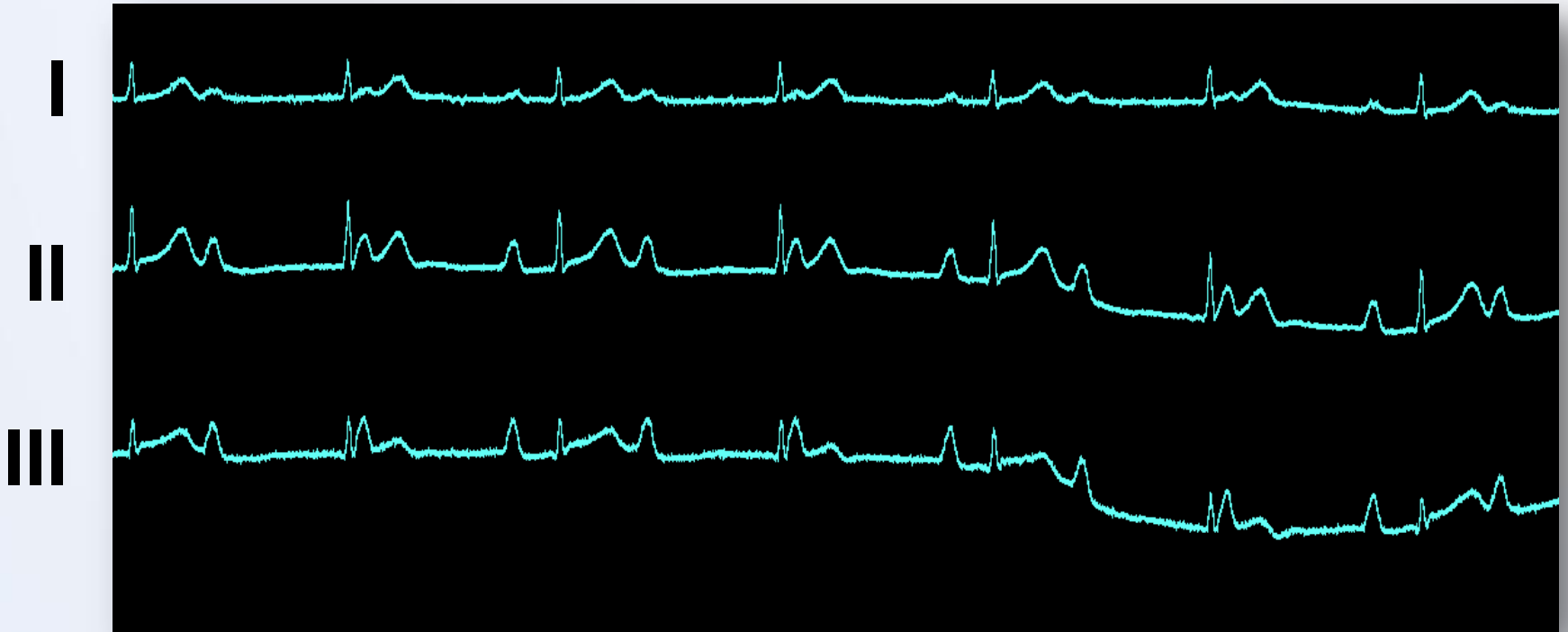
Synkopa

Vstupní vyšetření

- **Podrobná anamnéza (pacient, svědci)**
- **Fyzikální vyšetření (vč. měření TK vstoje)**
- **Standardní EKG záznam**

Synkopa

Standardní elektrokardiogram



Synkopa

Standardní elektrokardiogram



Synkopa

Dg role iniciálního vyšetření

- **Jistá dg**
 - (VV synkopa, situační synkopa, ortostatická synkopa, synkopa související s ischemií, arytmiická synkopa - sinusová bradykardie <40 bpm nebo SA blokáda, AVB II a III, alternace RBBB/LBBB, rychlá SVT nebo KT, malfunkce pacemakeru)
- **Suspektní dg**
 - (podezření vede k vyšetření k potvrzení dg)
 - (suspekce na srdeční příčinu: synkopa vleže nebo při námaze, předcházená palpitací, přítomnost srdečního onemocnění, abnormity EKG)
- **Nejasná etiologie**
 - (strategie vyšetření podle přítomnosti srdečního onemocnění a tíže symptomů)

Přechodná ztráta vědomí

Iniciální vyšetření

Anamnéza, fyzikální vyšetření, EKG

synkopa

stav připomínající synkopu

jistá
diagnóza

suspektní
diagnóza

nejasná
diagnóza

potvrzení specifickými
testy nebo konzultací s
příslušnými speciality

vs
kardiální

vs
neurokardiogenní
nebo ortostatická

časté nebo
závažné
epizody

ojedinělá
nebo
sporadické
epizody

léčba

kardiologické
testy

testy na NC
původ

testy na NC
původ

bez dalšího
vyšetřování

+

-

+

-

+

-

opětné
zhodnocení

opětné
zhodnocení

léčba

léčba

léčba

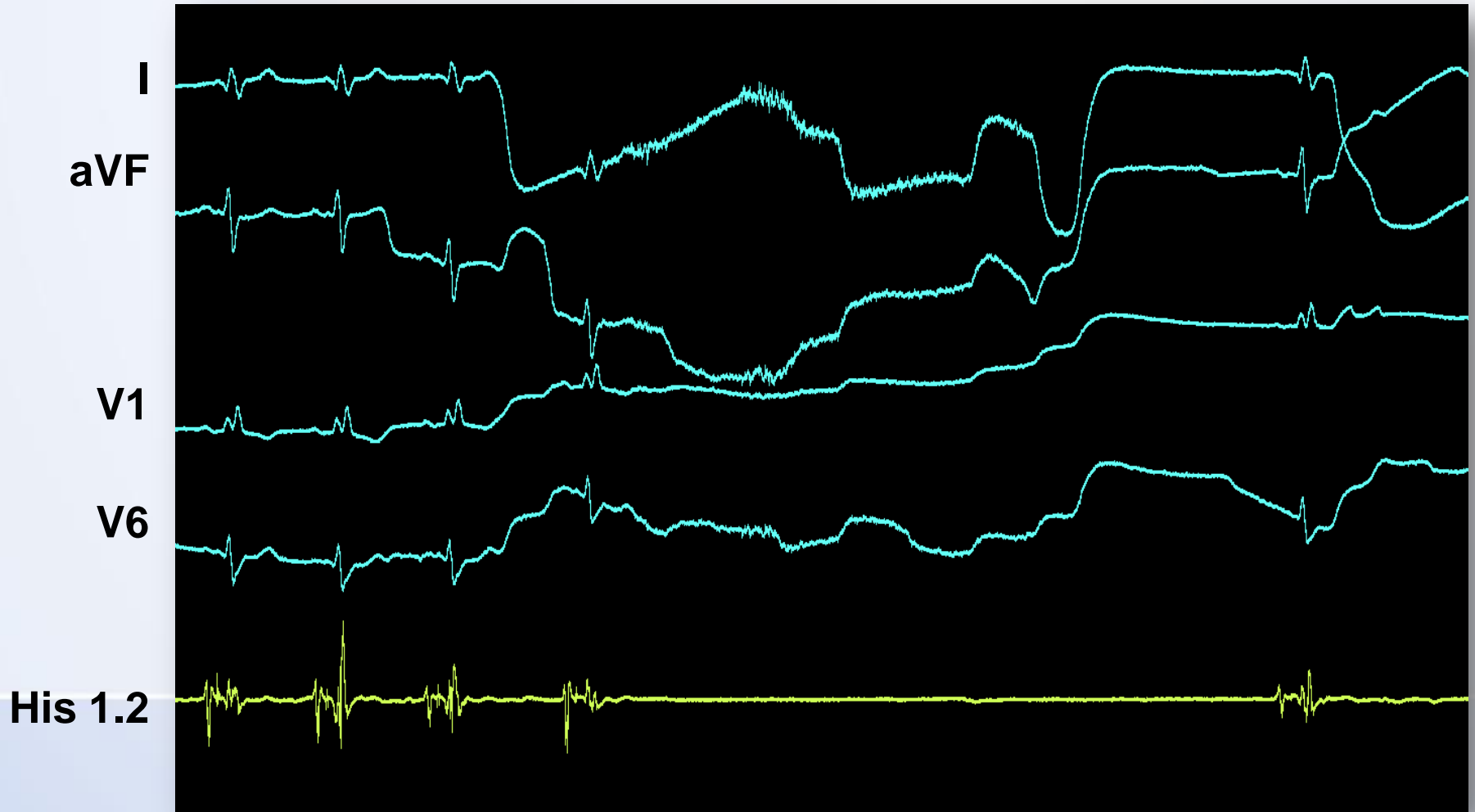
Synkopa

Masáž karotického sinu

- indikována u nemocných nad 40 let věku s nejasnou etiologií synkopy
- EKG monitorace a měření kontinuálního TK nezbytné
- masáž 5-10 sec s přestávkou 2 minuty mezi stranami
- vleže a po sklopení (tilt)
- hypersenzitivita vs. syndrom karotického sinu
- asystolie >3 sec
 - kardioinhibiční synkopa
- pokles STK > 50 mmHg
 - vazodepresorická synkopa

Synkopa

Hypersenzitivita karotického sinu



Synkopa

Ambulantní monitorování EKG

- Holter, "epizodní záznamník":
u nemocných se strukturním onemocněním srdce a četnými symptomy nebo při vysoké pravděpodobnosti arytmie
- implantabilní záznamník:
u nemocných s nejasným mechanismem recidivujících synkop po komplexním vyšetření



Indikace k implantaci záznamníku

- Podezření na epilepsii, ale léčba bez efektu
- Rekurentní synkopa nejasné etiologie při strukturním postižení srdce
- Neurokardiogenní synkopa, kde přesné pochopení mechanismu může ovlivnit terapii
- Pacienti s blokádou raménka a podezřením na paroxysmální AVB (po negativním EFV)
- Pacienti se strukturním postižením srdce ev NSKT, bez indukce KT při EFV
- Nevysvětlitelné pády

Elektrofyzilogické vyšetření



Synkopa

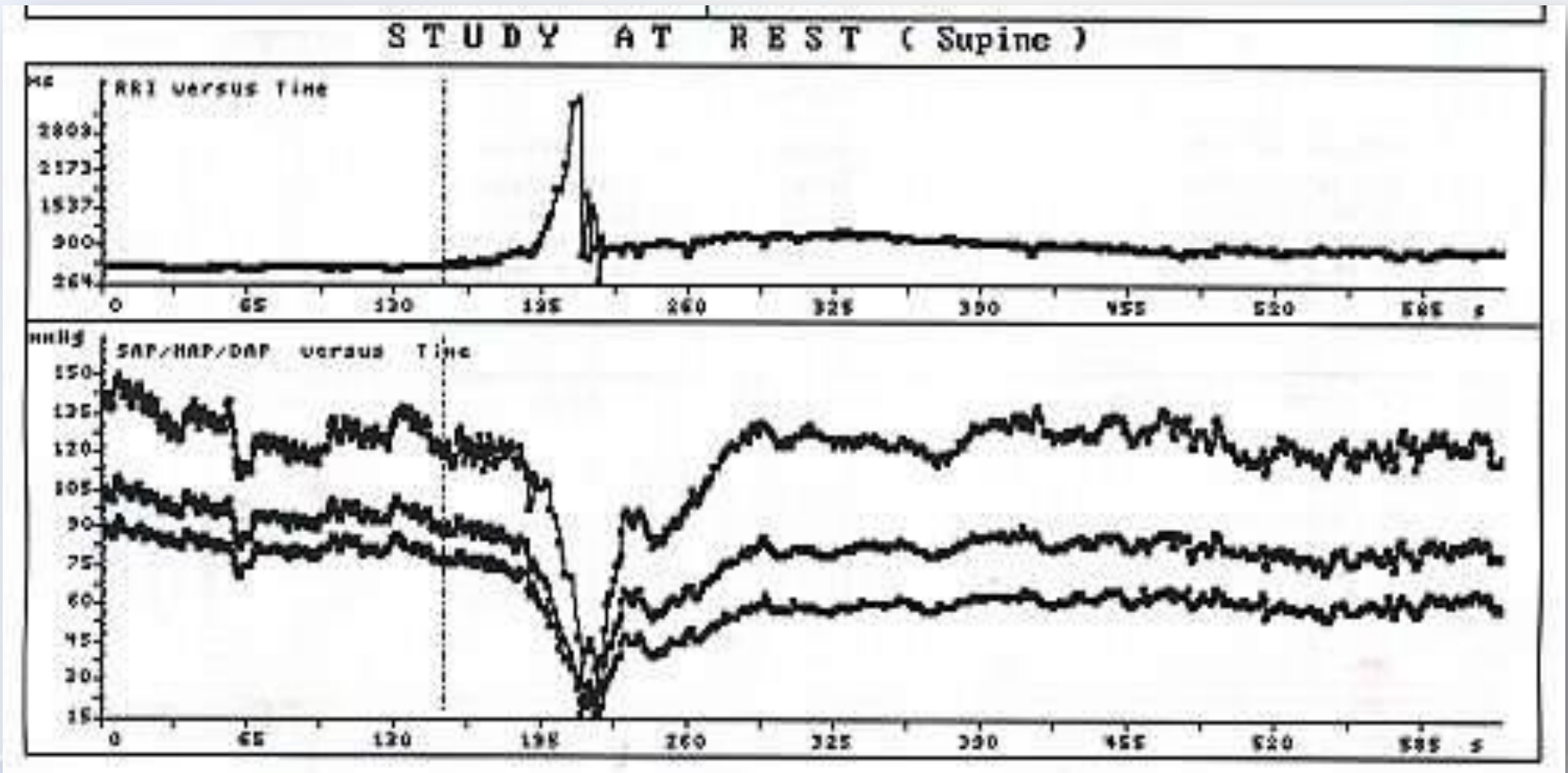
Elektrofyzilogické vyšetření

- Pozitivní nález:
 - sinusová bradykardie a korigovaný SNRT > 1000 ms
 - bifascikulární blokáda a HV interval \geq 100 ms nebo infrahisální blokáda při nízké stim. frekvenci
 - setrvalá monomorfní komorová tachykardie
 - SV tachyarytmie s hypotenzí



Synkopa

Head-up tilt test- pozitivní odpověď



Synkopa

Head-up tilt test-jednoznačné indikace

- opakovaná synkopa (první synkopa u vysoce rizikového pacienta) bez evidence o strukturním postižení srdce (při strukturním onemocnění srdce po vyloučení ostatních příčin)
- vyšetření nemocných s prokázanou příčinou synkopy, kdy průkaz neurokardiogenní komponenty může ovlivnit terapii
- odlišení synkopy s křečemi od epilepsie
- vyšetření nevysvětlitelných pádů
- vyšetření rekurentních presynkop-závratí

Typy odpovědi při testu na nakloněné rovině

- Typ 1- smíšený, kdy dochází k poklesu krevního tlaku a následnému snížení tepové frekvence, avšak nikoliv pod 40/min a bez přítomnosti asystolie nad 3 sec;
- Typ 2A – kardioinhibiční bez asystolie, kdy klesá tepová frekvence pod 40/min, ale bez významné asystolie (nad 3 sec);
- typ 2B – kardioinhibiční s asystolií, kdy je současně přítomna asystolie nad 3 sec;
- Typ 3 – vasodepresorický, kdy tepová frekvence neklesá o více jak 10 % v okamžiku synkopy.

- Speciální případy:
 - chronotropní inkompetence, kdy při testu nedojde k vzestupu tepové frekvence (vzestup menší než 10 % klidové frekvence).
 - syndrom posturální ortostatické tachykardie se vzestupem tepové frekvence o ≥ 30 tepů/min během prvních 10 minut testu.

Aktivní postavení

- Dg různých typů ortostatické synkopy
- Manuální měření TK tonometrem během 3 minut
- Nejlépe měření TK stah od stahu
- Dg kritéria:
 - Symptomatický pokles STK o ≥ 20 mmHg nebo DTK o ≥ 10 mmHg nebo pokles STK < 90 mmHg
 - Lze považovat za diagnostický I při absenci příznaků

Synkopa

Testy s nízkou výtěžností

- EEG, RTG Ibi
- CT nebo MR mozku
- Sonografie karotid
- Transkraniální Doppler
- Běžné laboratorní testy
- Gravitest
- Plicní perfúzní (ventilační) scan

Synkopa

Léčba

- Podle příčiny (optimálně kauzální) – obvykle řídí specialista v daném oboru
- Neurokardiogenní synkopa – individualizovaná terapie
 - identifikace predisponujících faktorů
 - zvýšení příjmu tekutin a soli
 - adaptace pomocí opakovaných tilt testů
 - farmakoterapie (BB, alfa1 mimetika, DH ergotamin, scopolamin, fludrocortizon, theofylin)
 - kardiostimulace

Recommendations: treatment of reflex syncope

Recommendations	Class ^a	Level ^b
• Explanation of the diagnosis, provision of reassurance, and explanation of risk of recurrence are indicated in all patients	I	C
• Isometric PCMs are indicated in patients with prodrome	I	B
• Cardiac pacing should be considered in patients with dominant cardioinhibitory CSS	IIa	B
• Cardiac pacing should be considered in patients with frequent recurrent reflex syncope, age >40 years, and documented spontaneous cardioinhibitory response during monitoring	IIa	B
• Midodrine may be indicated in patients with VVS refractory to lifestyle measures	IIb	B
• Tilt training may be useful for education of patients but long-term benefit depends on compliance	IIb	B
• Cardiac pacing may be indicated in patients with tilt-induced cardioinhibitory response with recurrent frequent unpredictable syncope and age >40 after alternative therapy has failed	IIb	C
• Cardiac pacing is not indicated in the absence of a documented cardioinhibitory reflex	III	C
• β -Adrenergic blocking drugs are not indicated	III	A

^aClass of recommendation.

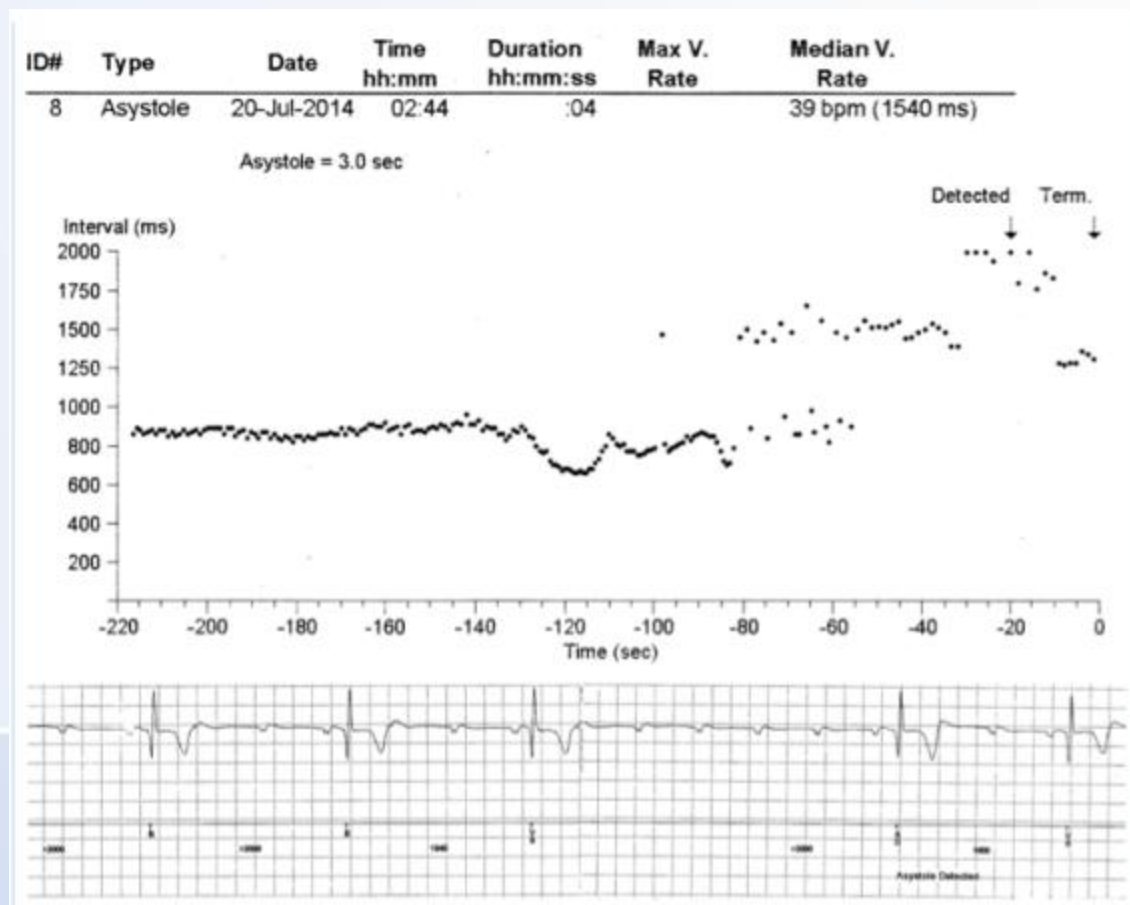
^bLevel of evidence.

CSS = carotid sinus syndrome; PCM = physical isometric counterpressure manoeuvre; VVS = vasovagal syncope.

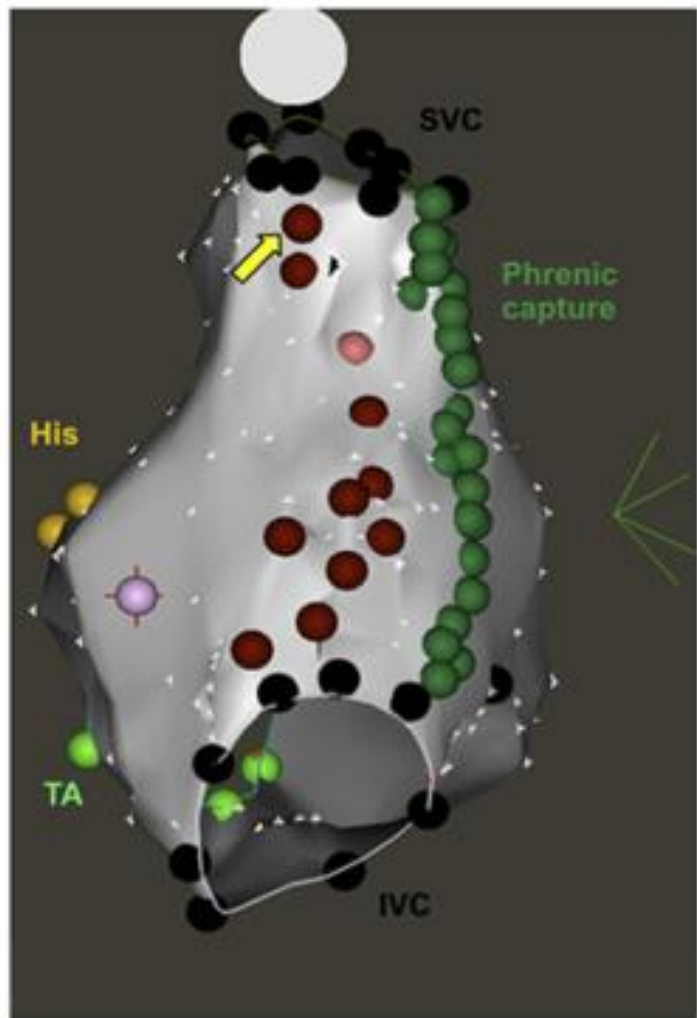
REFLEXNÍ SYNKOPA

Katetrizační ablace gangliových pletení

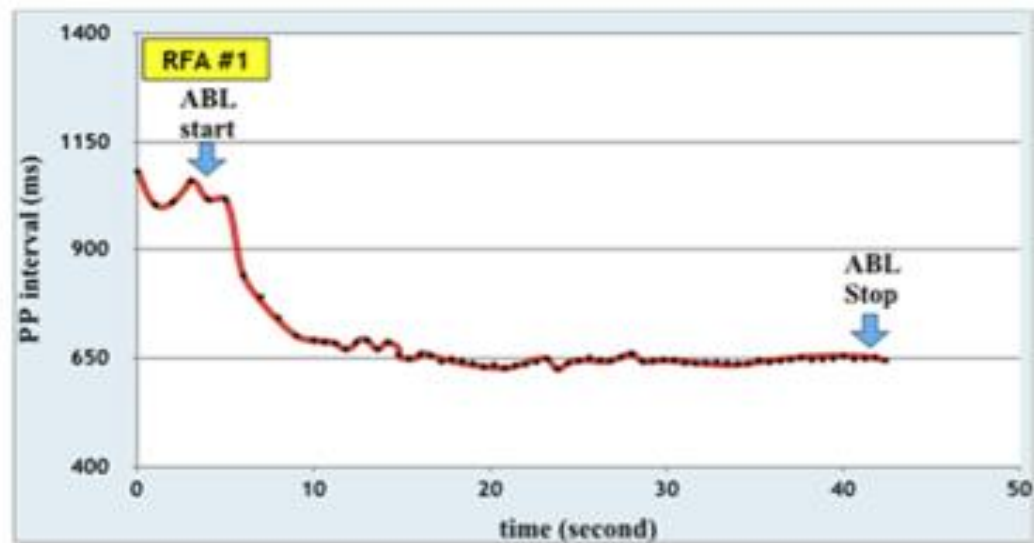
- 35-letá žena s anamnézou četných synkop pro bradykardii a AVB III (od 15 let)
- Poslána k implantaci PM



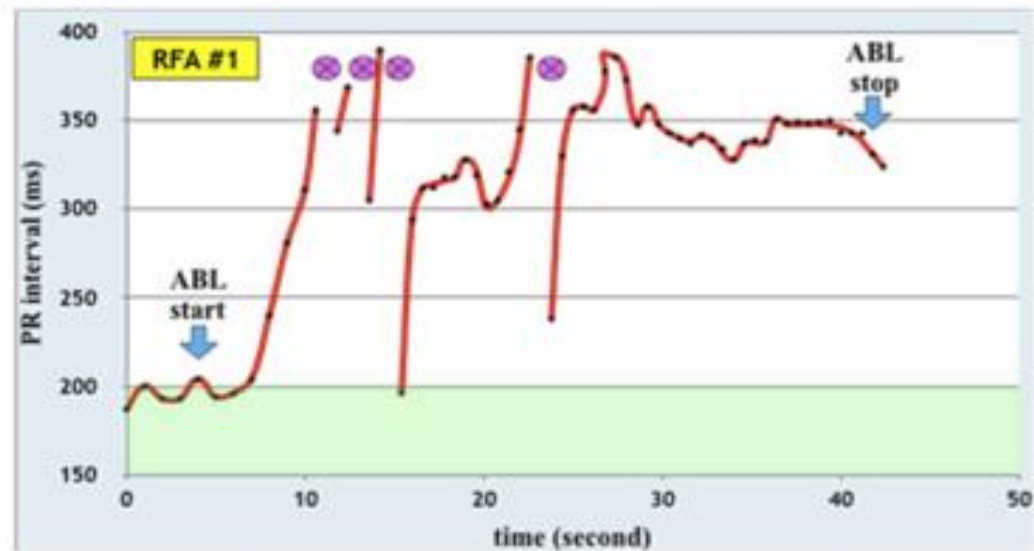
A

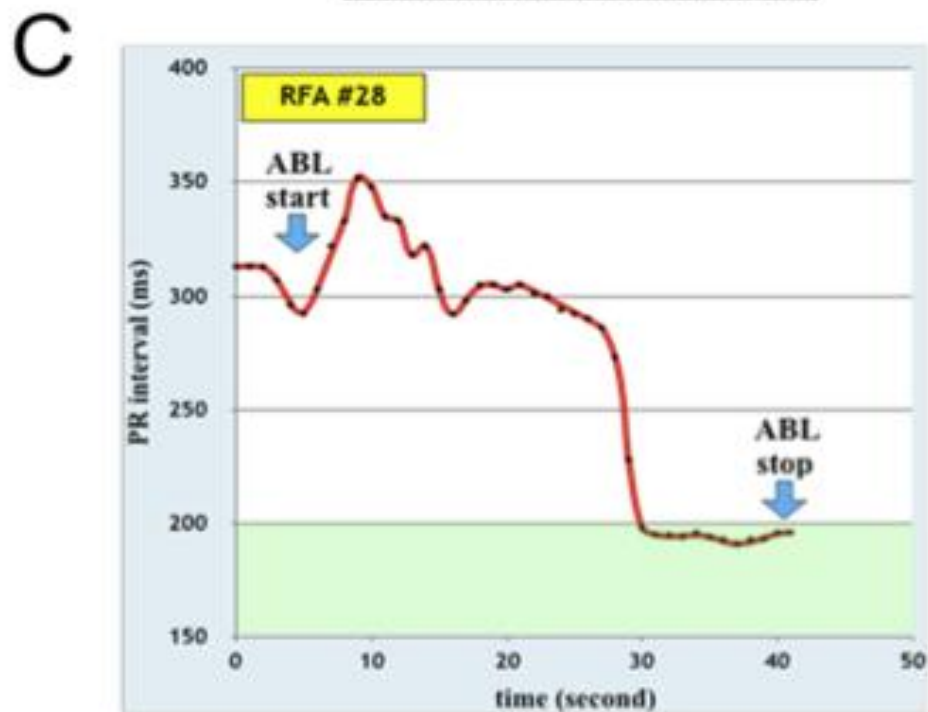
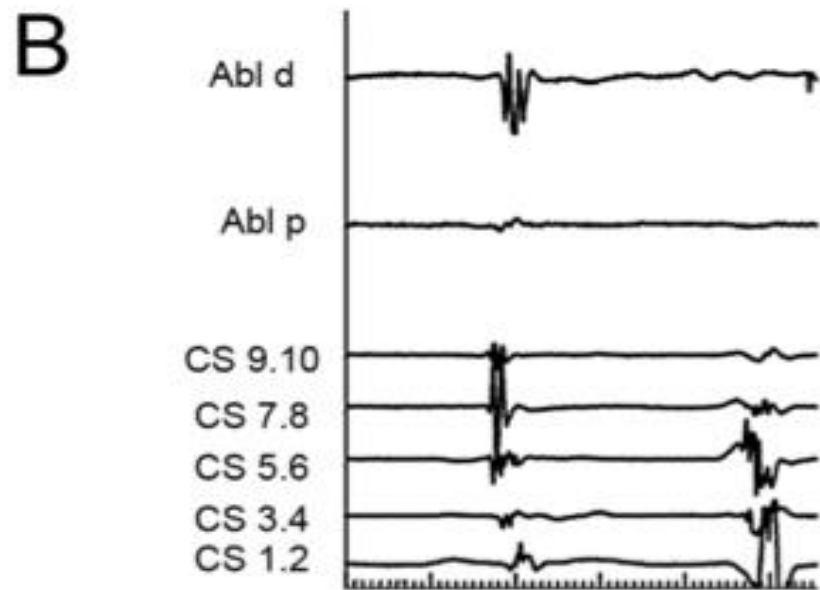
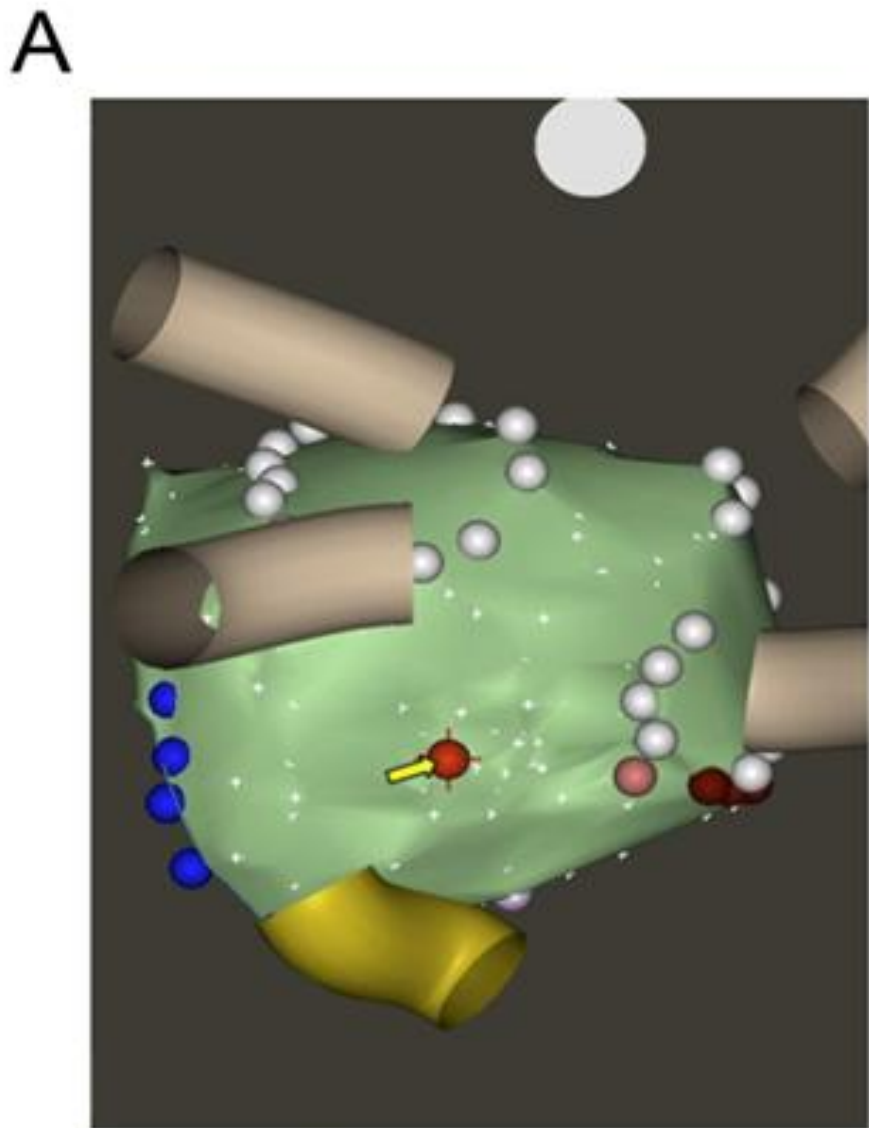


B



C





Recommendations: treatment of orthostatic hypotension

Recommendations	Class ^a	Level ^b
• Adequate hydration and salt intake must be maintained	I	C
• Midodrine should be administered as adjunctive therapy if needed	IIa	B
• Fludrocortisone should be administered as adjunctive therapy if needed	IIa	C
• PCMs may be indicated	IIb	C
• Abdominal binders and/or support stockings to reduce venous pooling may be indicated	IIb	C
• Head-up tilt sleeping ($>10^\circ$) to increase fluid volume may be indicated	IIb	C

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

PCM = physical counterpressure manoeuvre.

Synkopa

Závěry

- anamnéza a fyzikální vyšetření jsou nejdůležitější
- pátrání po strukturním postižení srdce je druhým důležitým krokem
- EF vyšetření má nízkou výtěžnost při chybění strukturního postižení srdce
- implantace „loop rekordéru“ v případě negativních testů

Ekonomické aspekty

- Pacienti se synkopou jsou často přijati do nemocnice a vyšetřování pomocí celé řady instrumentálních výkonů
- V USA byl pro potřeby Medicare spočítán průměr 4132 USD na jednu dimisi u nemocného vyšetřovaného pro synkopu
- Ve Velké Británii toto číslo tvořilo £ 1080

Treatment of syncope

Diagnostic evaluation

