

Odporúčania Európskej kardiologickej spoločnosti pre manažment (diagnostiku a liečbu) synkop – aktualizácia 2004¹⁾

Guidelines on Management (Diagnosis and Treatment) of Syncope – Update 2004 ·
Eur Heart J 2004;25:2054–2072

Pracovná skupina pre synkopy, Európska kardiologická spoločnosť **

Členovia pracovnej skupiny: Michele Brignole, predseda* (Taliansko), Paolo Alboni (Taliansko), David G. Benditt (USA), Lennart Bergfeldt (Švédsko), Jean-Jacques Blanc (Francúzsko), Poul Erik Bloch Thomsen (Dánsko), J. Gert van Dijk (Holandsko), Adam Fitzpatrick (Veľká Británia), Stefan Hohnloser (Germany), Jan Janoušek (Česká republika), Wishwa Kapoor (USA), Rose Anne Kenny (Veľká Británia), Piotr Kulakowski (Poľsko), Giulio Masotti (Taliansko)¹⁾, Angel Moya (Španielsko), Antonio Raviele (Taliansko), Richard Sutton (Veľká Británia), George Theodorakis (Grécko), Andrea Ungar¹⁾ (Taliansko), Wouter Wieling (Holandsko)

Komisia ESC pre praktické odporúčania (KPO): Silvia G. Priori (predsedníčka) (Taliansko), Maria Angeles Alonso Garcia (Španielsko), Jean-Jacques Blanc (Francúzsko), Andrzej Budaj (Poľsko), Martin Cowie (Veľká Británia), Jaap Deckers (Holandsko), Enrique Fernandez Burgos (Španielsko), John Lekakis (Grécko), Bertil Lindhal (Švédsko), Gianfranco Mazzotta (Taliansko), João Morais (Portugalsko), Ali Oto (Turecko), Otto Smiseth (Nórsko)

Recenzenti: Silvia G. Priori (koordinátor) (Taliansko), Martin Cowie (Veľká Británia), Carlo Menozzi (Taliansko), Hugo Ector (Belgicko), Ali Oto (Turecko), Panos Vardas (Grécko)

Obsah

Predhovor	330
Úvod	330
Časť 1. Vstupné zhodnotenie	330
Diagnostická stratégia na základe vstupného zhodnotenia	330
Nesynkopálne stavy	332
Istá diagnóza	332
Pravdepodobná diagnóza	332
Nevysvetlená synkopa	332
Opakované posúdenie	333
Časť 2. Diagnostické testy	333
Elektrokardiografické monitorovanie (neinvazívne a invazívne)	333
Elektrofyziológické vyšetrenie	335
Pravdepodobná komorová tachykardia	335
ATP test	336
Časť 3. Liečba	337
Neurogénna (reflexná) synkopa	337
Časť 4. Špecifické otázky	340
Synkopa v pediatrii	340
Zdravotnícke zariadenia na manažment synkopy	340
Zostava odborných znalostí pre zariadenie na hodnotenie synkop	340
Vybavenie	341
Podmienky	341
Riadenie vozidla a synkopa	341
Príloha A. Pracovná skupina ESC pre Odporúčania manažmentu (diagnostiku a liečbu) synkop	341

* Korešpondujúci autor. Predseda: Michele Brignole, MD FESC, Department of Cardiology and Arrhythmologic Centre, Ospedali del Tigullio, 16033 Lavagna, Taliansko. Tel.: +39 185 329569; fax: +39 185 306506. E-mail: mbrignole@ASL4.liguria.it (M. Brignole)

¹⁾ Reprezentant Spoločnosti geriatrickej medicíny Európskej Únie

• Úplný text tohto dokumentu je k dispozícii na webovej stránke Európskej kardiologickej spoločnosti (<http://www.escardio.org>) v sekcii "Knowledge Centre", Guidelines and Scientific Statements a bol publikovaný v časopise Europace 2004;6:467-537

** Pracoviská členov Pracovnej skupiny sa nachádzajú v prílohe A

Predhovor

Cieľom odporúčaní a dokumentov konsenzu odborníkov je predstaviť všetky dôležité dôkazy o príslušnej otázke s cieľom pomôcť lekárom zvážiť prospech a riziko jednotlivých diagnostických alebo terapeutických postupov. Mali by byť nápomocné pri každodennom prijímaní rozhodnutí.

V ostatných rokoch Európska kardiologická spoločnosť (ESC), rôzne organizácie a ďalšie príbuzné spoločnosti vydali množstvo odporúčaní a dokumentov konsenzu odborníkov. Táto kvantita môže znamenať ohrozenie vplyvu a platnosti odporúčaní, ktoré môžu byť zaručené len v prípade, ak sa k nim dospelo v nespochybniteľnom rozhodovacom procese. Toto je jeden z dôvodov, prečo ESC a iné spoločnosti vydali smernice na formulovanie a vydávanie odporúčaní a dokumentov konsenzu odborníkov.

Napriek skutočnosti, že štandardy na vydávanie kvalitných odporúčaní a dokumentov konsenzu odborníkov sú dobre definované, nedávny prieskum odporúčaní a dokumentov konsenzu odborníkov, publikovaných v recenzovaných časopisoch v rokoch 1985 až 1998, ukázal, že vo veľkej väčšine prípadov sa nedodržiali metodologické štandardy. Preto je veľmi dôležité prezentovať smernice a odporúčania v takom formáte, aby ich bolo možné jednoducho interpretovať. Následne sa musia kvalitne realizovať ich implementačné programy. Vykonali sa pokusy zistiť, či odporúčania zvyšujú kvalitu klinickej praxe a využívanie zdravotníckych zdrojov.

Komisia Európskej kardiologickej spoločnosti pre praktické odporúčania (KPO) dohliada na prípravu odporúčaní a dokumentov konsenzu odborníkov, ktoré vydávajú pracovné skupiny, odborné skupiny alebo panely konsenzu a koordinuje ju. Vybraní odborníci týchto písomných panelov by mali poskytnúť priznanie o všetkých svojich možných vzťahoch, ktoré by sa mohli vnímať ako reálny alebo potenciálny konflikt záujmov. Tieto priznania sa archivujú v Európskom dome srdca, ústredí ESC. Komisia je tiež zodpovedná za podporu schválenia týchto odporúčaní a dokumentov konsenzu odborníkov alebo vyhlásení.

Pracovná skupina zatriedila a usporiadala užitočnosť alebo účinnosť odporúčaných postupov alebo terapeutických zázkrov a úroveň dôkazov, ako je uvedené v nasledovných tabuľkách:

Úrovne dôkazu	
Úroveň dôkazu A	Údaje odvodené z viacerých randomizovaných klinických štúdií alebo metaanalýz
Úroveň dôkazu B	Údaje odvodené z jedinej randomizovanej klinickej štúdie alebo veľkých nerandomizovaných štúdií
Úroveň dôkazu C	Názorový konsenzus odborníkov alebo malých štúdií, retrospektívnych štúdií, registrov

Indikačné triedy	
Trieda I	Dôkaz alebo všeobecná zhoda, že príslušný diagnostický/liečebný postup je prospešný, užitočný a účinný
Trieda II	Rozporné dôkazy alebo rozchádzajúce sa názory na užitočnosť/účinnosť liečebného postupu
Trieda IIa	Prevažná dôkaz/názor je na strane užitočnosti/účinnosti
Trieda IIb	Užitočnosť/účinnosť je menej dobre podporená dôkazmi/názormi
Trieda III*	Dôkaz alebo všeobecná zhoda, že liečebný prostriedok nie je užitočný/účinný a v niektorých prípadoch môže byť škodlivý

* ESC neodporúča používať triedu III

Úvod

Odporúčania Európskej kardiologickej spoločnosti pre manažment (diagnostiku a liečbu) synkop boli publikované v auguste 2001 (1). Odvtedy bolo uverejnených viacero klinických a observačných štúdií. Niektoré z nich sú dôvodom na zmenu odporúčaní v uvedenom dokumente. Panel odborníkov sa opäť zišiel v septembri 2003, na príslušných miestach vykonal revízie a vypracoval odporúčania konsenzu. Tento súhrn pre prax predstavuje najpodstatnejšie zmeny.

Keďže stratégie hodnotenia synkopy v rámci lekárov a nemocníc v Európe sa navyše značne odlišujú, uvedomujeme si potrebu skordinovať jej posudzovanie. Panel odborníkov sa pokúsil definovať štandardy ESC pre manažment synkop a navrhol model organizácie vyšetrení pacienta so synkopou. Preto sa k dokumentu pridala nová časť, ktorá sa týka tejto témy.

Úplný revidovaný text vrátane všetkých literárnych odkazov sa nachádza na webovej stránke Európskej kardiologickej spoločnosti (www.escardio.org) v sekcii „Knowledge Centre“ – Guidelines and Scientific Statements a bol publikovaný v časopise *Europace* 2004;6:467–537.

Časť 1. Vstupné zhodnotenie

Diagnostická stratégia na základe vstupného zhodnotenia

„Vstupné zhodnotenie“ pacienta s prejavom synkopy sa skladá z: podrobnej anamnézy, fyzikálneho vyšetrenia vrátane merania ortostatického krvného tlaku a štandardného elektrokardiogramu (EKG) (2–9).

Všeobecne prvým diagnostickým problémom je odlišiť pravú synkopu od „nesynkopálnych“ stavov spojených so skutočnou alebo zdantlivou prechodnou stratou vedomia, čo ovplyvňuje následnú diagnostickú stratégiu (schéma 1).

Tabuľka 1 uvádza klinickú klasifikáciu hlavných známych príčin prechodnej straty vedomia (PSV). Nasledovná klasifikácia synkopy je založená na patofyziológii:

- Ako „neurogénna (reflexná) synkopa“ sa nazýva reflexná reakcia, ktorá po svojej iniciácii spôsobuje vazodilatáciu a bradykardiu; podiel týchto dvoch faktorov na systémovej hypotenzii a hypoperfúzií mozgu sa však môže významne odlišovať. Spúšťajúce udalosti môžu byť pri jednotlivých epizódach u toho istého pacienta značne rozdielne. „Klasickú vazovagálnu synkopu“ sprostredkúva emočná alebo ortostatická záťaž a možno ju diagnostikovať na základe anamnézy. „Synkopa pri hypersenzitívnom karotickom sínuse“ sa definuje ako synkopa, ktorej vznik sa podľa anamnézy zdá byť v blízkom vzťahu s náhodnou mechanickou manipuláciou v oblasti sinus caroticus a ktorú možno reprodukovať masážou karotického sínusu. Ako „situačná synkopa“ sa označuje taká forma neurogénej synkopy, ktorá sa spája so špecifickými situáciami (napríklad močenie, kašeľ, defekácia a pod.). Neurogéne synkopy majú však často „neklasickú“ manifestáciu. Tieto formy sa diagnostikujú na základe menej významných klinických kritérií a po vylúčení iných príčin synkopy (chýbanie organického ochorenia srdca) a pozitívnej reakcie na testovanie na naklonenej rovine alebo masáž karotického sínusu. Medzi príklady neklasikkej vazovagálnej synkopy patria epizódy bez jednoznačných spúšťacích udalostí alebo varovných príznakov.
- Ako „ortostatická synkopa“ sa označuje synkopa, pri ktorej vzpriamená poloha (najčastejšie vzpriamenie zo sedu alebo ľahu) spôsobuje artériovú hypotenziu. Vzniká pri poruche funkcie au-

tonómneho nervového systému, ktorý nie je schopný reagovať na podnety vznikajúce vo vzpriamenej polohe. Druhou významnou príčinou je „deplécia objemu“, pri ktorej samotný autonómny nervový systém nie je narušený, v dôsledku zníženého objemu cirkulujúcej tekutiny však nie je schopný udržať krvný tlak. Treba poznamenať, že státie môže provokovať aj vazovagálnu synkopu (napríklad vojaci kolabujúci na prehliadke), no tieto udalosti sú zaradené do skupiny „neurogénej (reflexnej) synkopy“.

- „Poruchy srdcového rytmu“ môžu zapríčiniť zníženie srdcového výdaja, ktoré obyčajne vzniká bez ohľadu na cirkulačné požiadavky.

Tabuľka 1 Príčiny synkopy

Neurogéne (reflexné)

- vazovagálna synkopa (bežná „mdloba“)
 - klasická
 - neklasická
- synkopa pri hypersenzitívnom karotickom sínuse
- situačná synkopa
 - akútne krvácanie
 - kašeľ, kýchnutie
 - gastrointestinálna stimulácia (prehĺtanie, defekácia, viscerálna bolesť)
 - mikcia (postmikčná)
 - pozáťažová
 - postprandiálna
 - iné (napríklad hranie na plechových dychových nástrojoch, dvíhanie činiek)
- glosofaryngeálna neuralgia

Ortostatická hypotenzia

- autonómne zlyhanie
 - syndrómy primárneho autonómneho zlyhania (napríklad čisté autonómne zlyhanie, mnohonásobná systémová atrofia, Parkinsonova choroba s autonómnym zlyhaním)
 - syndrómy sekundárneho autonómneho zlyhania (napríklad diabetická neuropatia, amyloidová neuropatia)
- pozáťažové
- postprandiálne
- ortostatická synkopa indukovaná liekmi (a alkoholom)
- objemová deplécia
 - krvácanie, hnačka, Addisonova choroba

Srdcové arytmie ako primárna príčina

- dysfunkcia sínusového uzla (vrátane syndrómu bradykardie/tachykardie)
- postihnutie atrioventrikulárneho vodivého systému
- paroxysmálne supraventrikulárne a komorové tachykardie
- dedičné syndrómy (napríklad syndróm dlhého QT, Brugada syndróm)
- porucha funkcie implantovaného prístroja (kardiostimulátora, ICD)
- liekmi indukované proarytmie

Organické kardiálne alebo kardiopulmonálne choroby

- obštrukčné ochorenie srdcovej chlopne
- akútne infarkt/ischémiá myokardu
- obštrukčná kardiomyopatia
- myxóm predsieni
- akútna disekcia aorty
- ochorenie/tamponáda perikardu
- pľúcna embólia / pľúcna hypertenzia

Cerebrovaskulárne

- cievne „steal“ syndrómy

- „Organické ochorenia srdca“ môžu byť príčinou synkopy, ak cirkulačné požiadavky prevážia porušenú schopnosť srdca zvýšiť minútový objem.
- „Steal“ syndrómy (syndrómy „okrádania“) môžu spôsobiť synkopu, ak krvná cieva zásobuje časť mozgu a zároveň aj hornú končatinu (pozri Odporúčania na str. 332).

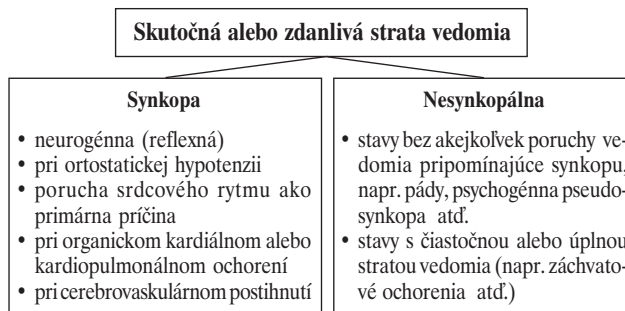


Schéma 1 Klasifikácia prechodnej straty vedomia

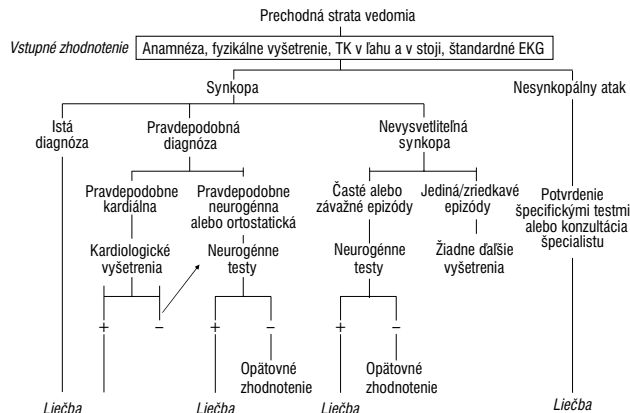


Schéma 2 Diagram, navrhnutý Pracovnou skupinou pre synkopu, zobrazuje prístup k posudzovaniu straty vedomia na základe vstupného zhodnotenia

Pokyny pre používanie diagramu. Odlíšenie pravej synkopy od iných, "nesynkopálnych" stavov spojených so skutočnou alebo zdanlivou stratou vedomia, je všeobecne prvým diagnostickým krokom a ovplyvňuje následnú diagnostickú stratégiu. Klasifikácia synkop sa nachádza v tabuľke 1 a klasifikácia nesynkopálnych atakov je uvedená v tabuľke 2. Stavy, pri ktorých sú výsledky vstupného zhodnotenia diagnostické pre príčinu synkopy a ktoré nevyžadujú ďalšiu diagnostiku, sú vymenované v rámci odporúčaní v časti "Vstupné zhodnotenie".

Charakteristiky, ktoré poukazujú na kardiálnu alebo neurogénnu príčinu synkopy, sú uvedené v tabuľkách 3 a 4. Z kardiologických vyšetrení sú najprínosnejšie echokardiografia, dlhodobé elektrokardiografické monitorovanie, záťažový test, elektrofyziologické vyšetrenie a implantovateľný slučkový rekordér. Z vyšetrení zameraných na neurogénnu synkopu majú najväčší význam test na naklonenej rovine, masáž karotického sínusu a implantovateľný slučkový rekordér. Keď nemožno potvrdiť ochorenie srdca, obvykle sa vykonávajú testy zamerané na neurogénnu synkopu. Ak sa po ukončení vyšetrenia podľa uvedeného postupu nestanoví žiadna príčina synkopy, môže byť nevyhnutné opäť prehodnotiť vyšetrovací postup.

TK – tlak krvi, EKG – elektrokardiogram

Nesynkopálne stavy

Viacere chorobné stavy môžu pripomínať synkopu dvoma rozličnými spôsobmi. Pri niektorých sa vedomie skutočne stráca, avšak mechanizmus je odlišný od hypoperfúzie mozgu. Príkladom môže byť epilepsia, ťažké metabolické poruchy (napríklad hypoxia a hypoglykémia) a otravy. Pri niekoľkých ďalších poruchách je bezvedomie len zdanlivé. Je to prípad „psychogénnej pseudosynkopy“, kataplexie a „drop attack“ (strata posturálneho tonusu bez poruchy vedomia). **Tabuľka 2** uvádza najčastejšie stavy, ktoré sa nesprávne diagnostikujú ako príčina synkopy. Odlíšenie týchto stavov má veľký význam, pretože lekár sa zvyčajne stretáva s pacientmi s náhlou stratou vedomia. Tá môže vzniknúť v dôsledku príčin nesúvisiacich so zníženým cerebrálnym pretokom krvi, ako napríklad epileptický záchvat alebo konverzná reakcia.

Vstupné zhodnotenie môže odhaliť istú diagnózu, pravdepodobnú diagnózu, alebo ju odhaliť nemusí (v tomto texte tzv. nevyvetlená synkopa) (**schéma 2**).

Istá diagnóza

Vstupné zhodnotenie môže viesť k stanoveniu istej diagnózy založenej na príznakoch, znakoch alebo EKG nálezoach. V tejto situácii nemusí byť potrebné žiadne ďalšie vyšetrovanie ochorenia a v prípade potreby možno naplánovať liečbu. Tieto prípady sú zhrnuté v nasledujúcich odporúčaniach (pozri Odporúčania na str. 333).

Pravdepodobná diagnóza

Vstupné vyšetrenie častejšie vedie k stanoveniu pravdepodobnej diagnózy, keď sú prítomné jedna alebo viaceré charakteristiky uvedené v **tabuľkách 3 a 4**. Pravdepodobná, suspektá diagnóza sa musí potvrdiť cieľným testovaním. Ak sa diagnóza potvrdí špecifickým testom, môže sa začať liečba. V opačnom prípade, teda ak sa diagnóza nepotvrdí, stav sa považuje za nevyvetlenú synkopu a postupuje sa nasledovne.

Nevyvetlená synkopa

Vstupné vyšetrenie nemusí odhaliť žiadnu príčinnú diagnózu (v tomto texte hovoríme o nevyvetlenej synkope). Vyšetrovacia stratégia sa môže v závislosti od závažnosti a frekvencie epizód odlišovať. U pacientov s nevyvetlenou synkopou je najpravdepodobnejšou diagnózou neurogénna synkopa. Vyšetrovacími metódami neurogéennej synkopy sú test na naklonenej rovine a masáž karotického sínusu. Väčšina pacientov v tejto kategórii s jednou alebo zriedkavými epizódami má pravdepodobne neurogénnu synkopu a testy na jej potvrdenie obvykle nie sú nevyhnutné. Ak nie je jasné, že ide o synkopu, je vhodnejšie používať pojem „prechodná strata vedomia (PSV)“ a potrebné je opakované posúdenie.

Odporúčania. Neurologické a psychiatrické vyšetrenie

Odporúčania 2001

Neurologické a psychiatrické vyšetrenie sa rutinne nevykonáva. Neurologické konzílium sa indikuje u pacientov, u ktorých bezvedomie nemožno pripísať synkope. Psychiatrické vyšetrenie sa odporúča, ak príznaky svedčia pre somatizáciu, alebo ak je u pacienta známy údaj o psychickej poruche. V prípade jednoznačnej synkopy je neurologické vyšetrenie odôvodnené, ak mohla vzniknúť v dôsledku poruchy autonómneho nervového systému alebo cerebrovaskulárnej príčiny.

Tabuľka 2 Príčiny nesynkopálnych atakov (bežne nesprávne označených za synkopu)

Stavy bez akejkoľvek poruchy vedomia

- pády
- kataplexia
- „drop attack“
- psychogénna pseudosynkopa
- tranzitórny ischemický atak (TIA) karotického pôvodu

Stavy s čiastočnou alebo úplnou stratou vedomia

- metabolické poruchy, napríklad hypoglykémia, hypoxia, hyperventilácia s hypokapniou
- epilepsia
- otravy
- vertebro-bazilárny tranzitórny ischemický atak

Tabuľka 3 Klinické prejavy poukazujúce na špecifické príčiny synkop

Neurogénna synkopa

- neprítomnosť ochorenia srdca
- dlhá anamnéza synkop
- po nepríjemnom pohľade, zvuku, pachu alebo bolesti
- dlhšie státie alebo preplnené, horúce miesta
- nauzea, vracanie spojené so synkopou
- počas stavu trávenia po jedle
- pri rotácii hlavy, tlaku na karotický sinus (napríklad pri tumoroch, holení, tesnom golieri)
- po námahe

Synkopa v dôsledku ortostatickej hypotenzie

- po vzpriamení
- časová súvislosť so začiatkom podávania alebo zmenou dávkovania liekov spôsobujúcich hypotenziu
- dlhšie státie najmä na preplnených, horúcich miestach
- prítomnosť autonómnej neuropatie alebo parkinsonizmu
- po námahe

Kardiálna synkopa

- prítomnosť vážneho organického ochorenia srdca
- počas námahy alebo v pokoji
- s predchádzajúcimi palpáciami alebo sprevádzaná bolesťou na hrudníku
- rodinná anamnéza náhlejši smrti

Cerebrovaskulárna synkopa

- pri zaťažení horných končatín
- tlakové alebo pulzové rozdiely medzi ramenami

Aktualizácia 2004

Trieda I:

Neurologické a psychiatrické vyšetrenie sa rutinne nevykonáva.

- Neurologické konzílium sa indikuje u pacientov, u ktorých bezvedomie nemožno pripísať synkope
- V prípade jednoznačnej synkopy je neurologické vyšetrenie odôvodnené, ak mohla vzniknúť v dôsledku poruchy autonómneho nervového systému alebo cerebrovaskulárneho „steal“ syndrómu
- Psychiatrické vyšetrenie sa odporúča, ak príznaky poukazujú na možnosť psychogénnej pseudosynkopy, alebo ak pravá synkopa vznikla v dôsledku psychiatrickej medikamentózne liečby, ktorá si možno bude vyžadovať zmenu

Trieda III:

U všetkých ostatných pacientov so synkopou neurologické a psychiatrické vyšetrenie nepatrí medzi odporúčané.

Tabuľka 4 Abnormálne nálezy na EKG poukazujúce na arytmiickú synkopu

- bifascikulárna blokáda (definovaná ako blokáda ľavého Tawarovho ramienka alebo blokáda pravého Tawarovho ramienka kombinovaná s ľavou prednou alebo ľavou zadnou fascikulárnou blokádou)
- iné poruchy vnútrokomorového vedenia (trvanie QRS $\geq 0,12$ s)
- atrioventrikulárna blokáda druhého stupňa typu Mobitz I
- asymptomatická sinusová bradykardia ($< 50/\text{min}$), sinoatriálna blokáda alebo sinusová pauza ≥ 3 s v neprítomnosti negatívne chronotropnej medikácie
- preexcitované QRS komplexy
- predĺžený interval QT
- obraz blokády pravého Tawarovho ramienka s eleváciou segmentu ST v zvodoch V1 – V3 (Brugada syndróm)
- negatívne vlny T v zvodoch z pravého prekordia, vlny epsilon a komorové neskoré potenciály poukazujúce na arytmogénnu dyspláziu pravej komory
- vlny Q poukazujúce na infarkt myokardu

Opakované posúdenie

Ak sa po realizovaní opísaného vyšetrovacieho postupu nestanoví žiadna príčina synkopy, je potrebné opakovanne posúdiť všetky vyšetrenia, pretože aj nenápadné nálezy alebo nové anamnestické údaje môžu celú diferenciálnu diagnostiku zmeniť. Opakované posúdenie sa môže zakladať na získaní anamnestických podrobností a opakovanom vyšetrení pacientov, ako aj na revízii celého vyšetrovacieho postupu. Ak sú prítomné nevysvetlené náznaky možného kardiálneho alebo neurologického ochorenia, odporúča sa podrobnejšie kardiologické a neurologické zhodnotenie. Za týchto okolností môže byť potrebná konzultácia u príslušného špecialistu. Do úvahy prichádza aj psychiatrické ochorenie. Psychiatrické vyšetrenie

nie sa odporúča u pacientov s častými rekurentnými synkopami, ktorí majú ďalšie početné somatické ťažkosti a u ktorých pri vstupnom zhodnotení vznikne podozrenie na stres, úzkosť a iné možné psychiatrické poruchy (pozri Odporúčania na str. 334).

Časť 2. Diagnostické testy

Elektrokardiografické monitorovanie (neinvasívne a invazívne)

Monitorovanie EKG sa všeobecne indikuje len v prípade vysokej predtestovej pravdepodobnosti odhalenia arytmie zodpovednej za synkopu. Takéto prípady sú uvedené v tabuľkách 3 a 4.

Monitorovanie počas hospitalizácie (na lôžku alebo telemetrické) je odôvodnené len v prípade vysokého rizika výskytu život ohrozujúcich arytmií u pacienta. Význam môže mať niekoľkoňhodňové monitorovanie EKG, najmä ak sa uskutoční bezprostredne po epizóde synkopy.

Nedávna štúdia (10) nedokázala užitočnosť externého slučkového rekordéra pre diagnostiku synkopy u pacientov s 3 ± 4 (≥ 2) synkopálnymi epizódami v priebehu predchádzajúcich šiestich mesiacov, bez zjavného ochorenia srdca a s negatívnym výsledkom testu na naklonenej rovine.

Implantovateľný slučkový rekordér sa v začiatkoch klinickej aplikácie diagnosticky používal u pacientov s nevysvetlenou synkopou po podrobnom konvenčnom vyšetrení. Spojené údaje zo štyroch štúdií (11 – 14) pre celkovo 247 pacientov ukázali, že korelácia medzi synkopou a EKG bola prítomná u 84 pacientov (34 %); z nich v čase zaznamenatej udalosti malo 52 % bradykardiu alebo asystóliu, 11 % tachykardiu a u 37 % sa nezistila žiadna porucha rytmu. Jedna štúdia (15) randomizovala 60 pacientov s nevysvetlenou synkopou buď na „konvenčné“ testovanie s externým slučkovým rekordérom, vyšetrením na naklonenej

Odporúčania. Diagnostické kritériá založené na vstupnom zhodnotení

Odporúčania 2001	Aktualizácia 2004
<p>Diagnóza Trieda I</p> <p>Výsledky vstupných vyšetrení sú diagnostické pre príčinu synkopy v nasledovných situáciách:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Vazovagálna synkopa</u> sa diagnostikuje, ak sa vyvolávajúce udalosti, napríklad strach, silná bolesť, emočný stres, inštrumentálne vyšetrenie alebo dlhšie státie, spájajú s typickými prodromálnymi príznakmi • <u>Situčná synkopa</u> sa diagnostikuje, ak synkopa vzniká počas močenia, defekácie, kašľa, prehĺtania alebo bezprostredne po nich • <u>Ortostatická synkopa</u> sa diagnostikuje, ak je dokumentovaná ortostatická hypotenzia spojená so synkopou alebo presynkopou. Merania ortostatického krvného tlaku sa odporúčajú po piatich minútach ležania na chrbte a ďalej v minútových intervaloch alebo častejšie po trojminútovom státi. Ak po troch minútach tlak stále klesá, v meraní možno pokračovať dlhšie. Ak pacient netoleruje také dlhé státie, treba zaznamenať najnižší systolický tlak krvi počas vzpriameného postoja. Ako ortostatická hypotenzia sa definuje pokles systolického tlaku krvi o ≥ 20 mmHg alebo na hodnotu < 90 mmHg, a to bez ohľadu na to, či sa objavia príznaky, alebo nie • <u>Synkopa súvisiaca s myokardiálnou ischémiou</u> sa diagnostikuje, ak sa počas príznakov zaznamená akútna ischémia na EKG, a to pri infarkte myokardu alebo mimo neho a nezávisle od jej mechanizmu • <u>Synkopa v súvislosti s arytmiou</u> sa diagnostikuje pomocou EKG v prítomnosti: <ul style="list-style-type: none"> – sinusovej bradykardie $< 40/\text{min}$ alebo repetitívnych sinoatriálnych blokáde alebo sinusových páuz > 3 s v neprítomnosti liekov s negatívne chronotropným účinkom, – atrioventrikulárnej blokády 2. stupňa typu Mobitz II alebo 3. stupňa, – alternujúcej blokády ľavého a pravého Tawarovho ramienka, – rýchlej paroxyzmálnej supraventrikulárnej tachykardie alebo komorovej tachykardie, – poruchy funkcie kardiostimulátora s pauzami 	<p>Diagnóza Trieda I</p> <p>Výsledky vstupného zhodnotenia sú diagnostické pre príčinu synkopy v nasledovných situáciách:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Klasická vazovagálna synkopa</u> sa diagnostikuje, ak sa vyvolávajúce udalosti, ako strach, silná bolesť, emočný stres, inštrumentálne vyšetrenie alebo dlhšie státie spájajú s typickými prodromálnymi príznakmi • Bez zmeny • Bez zmeny • Bez zmeny • Bez zmeny

rovine a elektrofyziologickým vyšetrením, alebo na dlhodobé monitorovanie pomocou implantovateľného slučkového rekordéra. Výsledky ukázali, že pomocou stratégie implantácie slučkového rekordéra v iníciaľnej vyšetrovacej fáze sa diagnóza určí s väčšou pravdepodobnosťou než konvenčným testovaním (52 % vs. 20 %) (úroveň B). Existuje niekoľko oblastí záujmu, ktoré si zaslužia ďalšie objasnenie:

- pacienti so suponovanou epilepsiou, u ktorých sa však liečba ukázala neúčinná (16)
- pacienti s rekurentnými nevysvetlenými synkopami bez organického ochorenia srdca, ak by poznanie presného mechanizmu spontánnej synkopy mohlo zmeniť terapeutický prístup (11)

- pacienti s diagnózou neurogénej synkopy, ak by poznanie presného mechanizmu spontánnej synkopy mohlo zmeniť terapeutický prístup (11)
- pacienti s ramienkovými blokádami, u ktorých je podozrenie na paroxyzmálnu AV blokádu napriek úplne negatívnemu výsledku elektrofyziologického vyšetrenia (17)
- pacienti s jednoznačným organickým ochorením srdca alebo neudržiavajúcimi sa komorovými tachyarytmiami, u ktorých napriek úplne negatívnemu výsledku elektrofyziologického vyšetrenia ostáva podozrenie na komorovú tachyarytmiu (17)
- pacienti s neobjasnenými pádmi (18) (pozri Odporúčania na str. 335)

Odporúčania. Diagnostický postup na základe vstupného vyšetrenia

Odporúčania 2001	Aktualizácia 2004
<p>Keď mechanizmus synkopy nie je zreteľný, prítomnosť suspektného alebo istého ochorenia srdca sa spája s vyšším rizikom arytmií a jednoročnej mortality. U týchto pacientov sa odporúča vyšetrenie srdca (pozostávajúce z echokardiografie, záťažového testu a vyšetrenia zameraného na detekciu arytmií, napríklad dlhodobejšieho elektrokardiografického a slučkového monitorovania alebo elektrofyziologického vyšetrenia). Ak vyšetrenie srdca neprinesie dôkaz arytmií ako príčiny synkopy, u pacientov s rekurentnou alebo závažnou synkopou sa odporúča vyšetrenie so zameraním na neurogéne syndrómy.</p> <p>Spomedzi pacientov bez pravdepodobného alebo istého ochorenia srdca sa odporúča vyšetrenie so zameraním na neurogennú synkopu u pacientov s rekurentnou alebo závažnou synkopou. Testy na neurogennú synkopu tvoria vyšetrenie na naklonenej rovine a karotická masáž. Väčšina pacientov v tejto kategórii s jedinou alebo zriedkavými epizódami má pravdepodobne neurogennú synkopu. Do úvahy prichádza aj psychiatrické ochorenie. Psychiatrické vyšetrenie sa odporúča u pacientov s častými rekurentnými synkopami, ktorí majú viaceré alebo iné somatické ťažkosti a pri vstupnom vyšetrení vznikne podozrenie na stres, úzkosť a možné ďalšie psychiatrické poruchy.</p> <p>Indikácie Trieda I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Základné laboratórne vyšetrenia sa indikujú len v prípade, ak by synkopa mohla byť dôsledkom zníženia cirkulujúceho objemu alebo ak je podozrenie na stav podobný synkope s metabolickou príčinou • U pacientov so suponovaným ochorením srdca sa ako prvé diagnostické kroky odporúčajú echokardiografia, dlhodobejšie elektrokardiografické monitorovanie a, ak nie sú diagnostické, elektrofyziologické vyšetrenie • U pacientov s palpitáciami asociovanými so synkopami sa ako prvé diagnostické kroky odporúčajú elektrokardiografické monitorovanie a echokardiografia • U pacientov s bolesťou na hrudníku, podozrivou z ischémie pred stratou vedomia alebo po nej, sa ako prvé diagnostické kroky odporúčajú záťažový test, echokardiografia a elektrokardiografické monitorovanie • U mladých pacientov s rekurentnými synkopami bez podozrenia na kardiologické alebo neurologické ochorenie sa ako prvý diagnostický krok odporúča vyšetrenie na naklonenej rovine a u starších pacientov masáž karotického sínusu • U pacientov so synkopami vznikajúcimi pri otočení krku sa na začiatok odporúča masáž karotického sínusu • U pacientov so synkopami počas záťaže alebo po nej sa ako prvé diagnostické kroky odporúčajú echokardiografia a záťažový test <p>U pacientov so znakmi autonómnej poruchy alebo neurologického ochorenia treba vykonať špecifickú diagnostiku</p>	<p>Keď mechanizmus synkopy nie je zreteľný, prítomnosť suspektného alebo istého ochorenia srdca sa spája s vyšším rizikom arytmií a jednoročnej mortality. U pacientov s klinickými prejavmi, ktoré poukazujú na kardiálnu synkopu, uvedenými v tabulkách 3 a 4, sa odporúča kardiologické vyšetrenie. Vyšetrenie srdca pozostáva z echokardiografie, záťažového testu, dlhodobejšieho monitorovania EKG (podľa zväzenia holter, externý alebo implantovateľný slučkový rekordér) a elektrofyziologického vyšetrenia. Ak kardiologické vyšetrenie neprinesie dôkaz arytmií ako príčiny synkopy, u pacientov s rekurentnou alebo závažnou synkopou sa odporúča vyšetrenie so zameraním na neurogéne synkopy.</p> <p>Spomedzi pacientov bez suponovaného alebo istého ochorenia srdca sa odporúča vyšetrenie so zameraním na neurogennú synkopu u pacientov s rekurentnou alebo závažnou synkopou. Testy na neurogennú synkopu tvoria vyšetrenie na naklonenej rovine a karotická masáž a v prípade negatívneho výsledku aj dlhodobejšie monitorovanie EKG a implantovateľný slučkový rekordér. Väčšina pacientov v tejto kategórii s jedinou alebo zriedkavými epizódami má pravdepodobne neurogennú synkopu a testy na jej potvrdenie obvyčajne nie sú potrebné.</p> <p>Špecifické indikácie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Základné laboratórne vyšetrenia sú indikované len v prípade, ak by synkopa mohla byť dôsledkom zníženia cirkulujúceho objemu alebo ak je podozrenie na stav podobný synkope s metabolickou príčinou. • U pacientov so suponovaným ochorením srdca sa ako prvé diagnostické kroky odporúčajú echokardiografia, dlhodobejšie elektrokardiografické monitorovanie a, ak nie sú diagnostické, elektrofyziologické vyšetrenie • U pacientov s palpitáciami asociovanými so synkopami sa ako prvé diagnostické kroky odporúčajú elektrokardiografické monitorovanie a echokardiografia • U pacientov s bolesťou na hrudníku podozrivou z ischémie pred stratou vedomia alebo po nej sa ako prvé diagnostické kroky odporúčajú záťažový test, echokardiografia a elektrokardiografické monitorovanie • U mladých pacientov s rekurentnými synkopami bez podozrenia na kardiologické alebo neurologické ochorenie sa ako prvý diagnostický krok odporúča vyšetrenie na naklonenej rovine a u starších pacientov masáž karotického sínusu • U pacientov so synkopami vznikajúcimi pri otočení hlavy sa na začiatok odporúča masáž karotického sínusu • U pacientov so synkopami počas záťaže alebo po nej sa ako prvé diagnostické kroky odporúčajú echokardiografia a záťažový test • U pacientov so znakmi autonómnej poruchy alebo neurologického ochorenia treba vykonať špecifickú diagnostiku • U pacientov s častými rekurentnými synkopami, ktorí majú ďalšie viaceré somatické ťažkosti a pri vstupnom zhodnotení vznikne podozrenie na stres, úzkosť a možnú psychiatrickú poruchu sa odporúča psychiatrické vyšetrenie • Ak mechanizmus synkopy ostane po úplnom zhodnotení neobjasnený, u pacientov, ktorí majú klinické alebo EKG znaky poukazujúce na arytmiickú synkopu uvedenú v tabulkách 3 a 4 alebo anamnézu rekurentných synkop so zranením, sa indikuje slučkový rekordér

Odporúčania 2001	Aktualizácia 2004
<p>Indikácie Trieda I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Holterovo monitorovanie sa indikuje u pacientov s organickým ochorením srdca a častými príznakmi. V prípade zriedkavých príznakov sa odporúča, ak je vysoká predtestová pravdepodobnosť detekcie arytmie zodpovednej za synkopu • Ak mechanizmus synkopy ostane po úplnom zhodnotení neobjasnený, u pacientov s vysokou predtestovou pravdepodobnosťou arytmie ako príčiny synkopy sa indikuje externý alebo implantovateľný slučkový rekordér <p>Diagnóza Trieda I</p> <ul style="list-style-type: none"> • EKG monitorovanie je diagnostické, ak sa zistí korelácia medzi synkopou a elektrokardiografickou abnormalitou (brady- alebo tachyarytmiou) • EKG monitorovanie vylúči arytmiickú príčinu, keď je korelácia medzi synkopou a sinusovým rytmom • V neprítomnosti takejto korelácie sa odporúča doplnujúce testovanie s možnou výnimkou: <ul style="list-style-type: none"> – komorových páuz dlhších ako 3 s počas bdenia, – periód atrioventrikulárnej blokády typu Mobitz II alebo 3. stupňa počas bdenia – rýchlej paroxyzmálnej komorovej tachykardie 	<p>Indikácie Trieda I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorovanie počas hospitalizácie (na lôžku alebo telemetrické) je odôvodnené, ak má pacient významné organické ochorenie srdca a má vysoké riziko život ohrozujúcich arytmií (pozrite časť „Potreba hospitalizácie“ v úplnom texte) • Holterovo monitorovanie sa indikuje u pacientov s klinickými alebo EKG prejavmi poukazujúcimi na arytmiickú synkopu, napríklad tými, ktoré sú uvedené v tabuľkách 3 a 4, a veľmi častými synkopami alebo presynkopami • Ak mechanizmus synkopy zostane po úplnom zhodnotení neobjasnený, u pacientov, ktorí majú klinické alebo EKG znaky poukazujúce na arytmiickú synkopu uvedené v tabuľkách 3 a 4, alebo anamnézu rekurentných synkop so zranením, indikuje sa implantovateľný slučkový rekordér <p>Trieda II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Holterovo monitorovanie môže byť užitočné u pacientov s klinickými alebo EKG prejavmi poukazujúcimi na arytmiickú synkopu, napríklad tými, ktoré sú uvedené v tabuľkách 3 a 4, a to s cieľom určiť ďalší vyšetrovací postup (t. j. elektrofyziologické vyšetrenie) • Externý slučkový rekordér možno indikovať u pacientov, ktorí majú klinické alebo EKG prejavy poukazujúce na arytmiickú synkopu, napríklad tie, ktoré sú uvedené v tabuľke 3 a 4, a príznaky s intervalom ≤ 4 týždne Implantovateľný slučkový rekordér možno indikovať: <ul style="list-style-type: none"> – v iniciálnej fáze vyšetrovacieho postupu namiesto konvenčných vyšetrení u pacientov so zachovanou funkciou srdca, ktorí majú klinické alebo EKG prejavy poukazujúce na arytmiickú synkopu, napríklad tie, ktoré sú uvedené v tabuľke 3 a 4 – na posúdenie podielu bradykardie pred rozhodnutím o indikácii kardiostimulácie u pacientov so supponovanou alebo istou neurogénou synkopou s častými alebo traumatizujúcimi synkopálnymi epizódami <p>Trieda III EKG monitorovanie pravdepodobne nebude užitočné u pacientov, ktorí nemajú klinické alebo EKG prejavy poukazujúce na arytmiickú synkopu, napríklad tie, ktoré sú uvedené v tabuľke 3 a 4, a preto ho netreba vykonávať.</p> <p>Diagnóza Trieda I</p> <ul style="list-style-type: none"> • EKG monitorovanie je diagnostické, ak sa zistí korelácia medzi synkopou a elektrokardiografickou abnormalitou (brady- alebo tachyarytmiou) • EKG monitorovanie vylúči arytmiickú príčinu, keď je korelácia medzi synkopou a stavom bez akejkoľvek odchýlky rytmu • V neprítomnosti takýchto korelácií sa odporúča doplnujúce testovanie s možnou výnimkou: <ul style="list-style-type: none"> – komorových páuz dlhších ako 3 s počas bdenia, – periód atrioventrikulárnej blokády typu Mobitz II alebo 3. stupňa počas bdenia – rýchlej paroxyzmálnej komorovej tachykardie <p>Trieda II Presynkopa nemusí byť presným ekvivalentom synkopy pri stanovení diagnózy, a preto by sa liečba nemala určovať na základe presynkopálnych nálezov</p>

Elektrofyziologické vyšetrenie

Pravdepodobná komorová tachykardia. Prognóza do veľkej miery závisí od klinických charakteristík pacientov. Zdá sa, že prediktormi život ohrozujúcej arytmickej synkopy môžu byť len inducibilita udržiavajúcej sa komorovej tachykardie alebo ťažko znížená systolická funkcia, a obrátene, ich absencia poukazuje na priaznivejšiu prognózu. Špecifická indukcie polymorfnej komorovej tachykardie a fibrilácie komôr pravdepodobne závisí od klinickej situácie. Na jednej strane v prípade koronárnej choroby a synkopy sledovanie pacientov s indukovateľnou fibriláciou komôr a bez nej

nedokázalo žiaden rozdiel v prežívaní medzi týmito dvoma skupinami (19). Na druhej strane indukcia polymorfnej komorovej arytmií má pravdepodobne prediktívnu hodnotu u pacientov s Brugada syndrómom (20, 21), u pacientov, ktorí prežili zastavenie srdca, so významnou koronárnou chorobou, podstupujúcich rekonštrukčnú chirurgiu koronárnych tepien a pri idiopatickej fibrilácii komôr (22 – 24).

Programovaná komorová stimulácia má nízku prediktívnu hodnotu u pacientov s neischemickou dilatálnou kardiomyopatiou. V štúdií (25) selektovaných pacientov s idiopatickou dilatálnou kar-

diomyopatiou, ktorí dostali ICD, sa zaznamenal vysoký výskyt adekvátnych výbojov v skupine s inducibilnou, ako aj neinducibilnou udržujúcou sa komorovou monomorfnou tachykardiou. V inej štúdií (26) indukcia polymorfnej komorovej tachykardie alebo fibrilácie počas elektrofyziologického vyšetrenia nemala žiadnu hodnotu pre predikciu synkopálnych príhod alebo komorových tachyarytmií. (pozri Odporúčania na str. 336)

ATP test. V spúšťacom mechanizme synkopy indukovanej počas vyšetrenia na naklonenej rovine môže mať účasť uvoľnenie endogénneho adenosínu (27). V prospektívnej štúdií (28) s použitím implantovateľného slučkového rekordéra na detekciu arytmií bol mechanizmus synkopy heterogénny. AV blokáda indukovaná ATP bola prediktorom AV blokády ako mechanizmu spontánnej synkopy len u niekoľkých pacientov; celková prognóza bola benígna a komplikácie sa nevyskytli (pozri Odporúčania na str. 337).

Odporúčania. Elektrofyziologické vyšetrenie

Odporúčania 2001	Aktualizácia 2004
<p>Indikácie</p> <p>Trieda I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Invazívne elektrofyziologické vyšetrenie sa indikuje, keď vstupné zhodnotenie poukáže na arytmiickú príčinu synkopy (u pacientov s abnormálnym elektrokardiografickým nálezom, organickým ochorením srdca, synkopou asociovanou s palpitáciami alebo rodinnou anamnézou náhlej smrti) <p>Trieda II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnostické dôvody: zhodnotenie presného charakteru arytmie, ktorá bola už identifikovaná ako príčina synkopy • Prognostické dôvody: u pacientov s ochoreniami srdca, u ktorých indukcia arytmie ovplyvní výber terapie; a u pacientov s vysokorizikovými povolaniami, u ktorých je odôvodnená maximálna snaha vylúčiť kardiálnu príčinu synkopy <p>Trieda III</p> <ul style="list-style-type: none"> • U pacientov s normálnym elektrokardiogramom, bez organického ochorenia srdca a bez palpitácií sa elektrofyziologické vyšetrenie obvyčajne nevykonáva <p>Diagnostika</p> <p>Trieda I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normálny elektrofyziologický nález nemôže úplne vylúčiť arytmiickú príčinu synkopy. V prípade, že je arytmia pravdepodobná, odporúča sa ďalšie vyšetrenie (napr. slučkový rekordér) • V závislosti od klinického kontextu nemusí byť abnormálny elektrofyziologický nález diagnostický pre príčinu synkopy • Elektrofyziologické vyšetrenie je diagnostické a ďalšie diagnostické testy zvyčajne nie sú potrebné v nasledovných prípadoch: <ul style="list-style-type: none"> – sínusová bradykardia a veľmi predĺžený CSNRT (prediskutované v texte úplného znenia) – bifascikulárna blokáda a: <ul style="list-style-type: none"> – bazálny HV interval ≥ 100 ms alebo – počas inkrementálnej predsieňovej stimulácie sa dokáže infrahisová blokáda 2. alebo 3. stupňa alebo – (ak je základné elektrofyziologické vyšetrenie nekonkluzívne) provokácia infrahisovej blokády vyššieho stupňa intravenóznym podaním ajmalínu, prokainamidu alebo disopyramidu – predchádzajúci infarkt myokardu a indukcia udržujúcej sa monomorfné komorovej tachykardie – arytmogénna dysplázia pravej komory a indukcia komorových tachyarytmií – indukcia rýchlych supraventrikulárnych arytmií, ktorá reprodukuje hypotenzné alebo spontánne príznaky <p>Trieda II</p> <p>Názory na diagnostickú hodnotu elektrofyziologického vyšetrenia sa rozchádzajú v prípade:</p> <ul style="list-style-type: none"> – HV intervalu > 70 ms a zároveň < 100 ms, – indukcie polymorfnej komorovej tachykardie alebo fibrilácie komôr u pacientov s ischemickou alebo dilatálnou kardiomyopatiou – Brugada syndrómu 	<p>Indikácie</p> <p>Trieda I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Invazívne elektrofyziologické vyšetrenie sa indikuje, keď vstupné zhodnotenie poukazuje na arytmiické príčiny synkopy, napríklad tie, ktoré sú uvedené v tabuľkách 3 a 4 <p>Trieda II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zhodnotenie presného charakteru arytmie, ktorá bola už identifikovaná ako príčina synkopy • U pacientov s vysokorizikovými povolaniami, u ktorých je odôvodnená maximálna snaha vylúčiť kardiálnu príčinu synkopy <p>Trieda III</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bez zmeny <p>Diagnostika</p> <p>Trieda I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bez zmeny <p>• Bez zmeny</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrofyziologické vyšetrenie je diagnostické a ďalšie diagnostické testy zvyčajne nie sú potrebné v nasledovných prípadoch: <ul style="list-style-type: none"> – sínusová bradykardia a veľmi predĺžený CSNRT (prediskutované v texte úplného znenia) – bifascikulárna blokáda a: <ul style="list-style-type: none"> – bazálny HV interval ≥ 100 ms alebo – počas inkrementálnej predsieňovej stimulácie sa dokáže infrahisová blokáda 2. alebo 3. stupňa alebo – (ak je základné elektrofyziologické vyšetrenie nekonkluzívne) provokácia infrahisovej blokády vyššieho stupňa intravenóznym podaním ajmalínu, prokainamidu alebo disopyramidu, – indukcia udržujúcej sa monomorfné komorovej tachykardie – indukcia rýchlych supraventrikulárnych arytmií, ktorá reprodukuje hypotenzne alebo spontánne príznaky <p>Trieda II</p> <p>Diagnostická hodnota elektrofyziologického vyšetrenia sa uznáva menej jednoznačne v prípade:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HV intervalu > 70 ms a zároveň < 100 ms • indukcie polymorfnej komorovej tachykardie alebo fibrilácie komôr u pacientov s Brugada syndrómom, arytmogénnou dyspláziou pravej komory a pacientov zresuscitovaných po zastavení srdca <p>Trieda III</p> <p>Indukcia polymorfnej komorovej tachykardie alebo fibrilácie komôr u pacientov s ischemickou alebo dilatálnou kardiomyopatiou má nízku prediktívnu hodnotu</p>

Odporúčania. ATP test

Odporúčania 2001	Aktualizácia 2004
<p>Test spočívajúci v rýchlej injekcii 20 mg bolusu ATP za elektrokardiografického monitorovania. Za patologickú sa považuje asystólia trvajúca dlhšie než 6 s alebo AV blokáda pretrvávajúca dlhšie než 10 s</p> <p>Patologická reakcia na ATP testovanie sa vyskytuje u niektorých pacientov so synkopou neznámeho pôvodu, nie však pri kontrolách. Diagnostickú a prediktívnu hodnotu testu treba ešte overiť pomocou prospektívnych štúdií. V neprítomnosti dostatočne silných údajov možno test indikovať na konci vyšetrovacieho postupu (trieda II)</p>	<p>Bez zmeny</p> <p>Patologická reakcia na ATP testovanie sa vyskytuje u niektorých pacientov so synkopou neznámeho pôvodu, nie však pri kontrolách. ATP testovanie identifikuje skupinu pacientov s inak nevysvetliteľnou synkopou s jednoznačnými klinickými črtami a benignou prognózou, ale pravdepodobne s heterogénnym mechanizmom synkopy. Špecifickú liečbu teda treba odložiť, kým sa nepodarí zistiť definitívny mechanizmus synkopy (trieda II)</p>

Časť 3. Liečba

Neurogénna (reflexná) synkopa

Ako nová frontová terapeutická línia vazovagálnej synkopy sa objavujú nefarmakologické, „fyzikálne“ spôsoby liečby. U vysoko motivovaných pacientov s rekurentnými vazovagálnymi prejavmi môže vykonávanie progresívne sa predlžujúcich periód vynúteného vzpriameného postoja („tilt-training“) znižovať rekurenciu synkopy. Limi-

tácia tohto liečebného postupu však spočíva v nízkej compliance pacientov pri dlhodobom dodržiavaní tréningového programu (29 – 32) (úroveň B). Dve nedávne klinické štúdie (33, 34) ukázali, že izometrické protitlakové manévry dolných končatín (prekriženie nôh) alebo horných končatín (stisk rúk a napínanie ramien) majú vo fáze hroziacej vazovagálnej synkopy schopnosť indukovať významný vzostup krvného tlaku, čo umožní pacientovi vo väčšine prípadov zabrániť strate vedomia alebo ju oddialiť (úroveň B).

Odporúčania. Liečba neurogénej (reflexnej) synkopy

Odporúčania 2001	Aktualizácia 2004
<p>Pred rozhodnutím o špecifickej liečbe je dôležité zhodnotiť relatívny podiel kardioinhibície a vazodepresie, keďže terapeutické stratégie pre uvedené dva aspekty sú odlišné. Aj keď dôkaz užitočnosti takéhoto zhodnotenia je k dispozícii len pre masáž karotického sinusu, odporúča sa ho rozšíriť aj pomocou vyšetrenia na naklonenej rovine alebo implantovateľného slučkového rekordéra.</p> <p>Pacienti, ktorí majú synkopu vo „vysokorizikových“ podmienkach (napr. vodiči komerčných vozidiel, obsluha strojov, piloti, natierači, súťažní športovci), si zaslúžia osobitné zváženie liečby. Informácie o účinnosti liečby u tohto typu pacientov, a to, či sa má liečba líšiť od iných pacientov s neurogennou synkopou, nie sú k dispozícii. Liečba nie je potrebná u pacientov, ktorí prekonalí jedinú synkopu a nemajú synkopy vo vysokorizikových podmienkach.</p> <p>Trieda I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vysvetlenie rizika a upokojenie pacienta vzhľadom na prognózu vazovagálnej synkopy • Čo najdôslednejšie predchádzanie spúšťacím udalostiam a zníženie intenzity potenciálnych spúšťačov, ak je to možné (napr. emocionálneho rozrušenia) a kauzálnej situácie pri situačnej synkope • Úprava alebo ukončenie hypotenzívnej medikamentózne liečby súčasných ochorení • Kardiostimulácia u pacientov s kardioinhibičným alebo zmiešaným typom synkopy pri syndróme karotického sinusu <p>Trieda II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumexpanzia suplementáciou soli, záťažový program alebo spánok s hlavou zvýšenou o > 10° pri posturálnej synkope • Kardiostimulácia u pacientov s kardioinhibičnou vazovagálnou synkopou s frekvenciou > 5 atakov za rok alebo závažným telesným zranením alebo nehodou a vekom > 40 rokov • Polohový („tilt“) tréning pacientov s vazovagálnou synkopou <p>Trieda III</p> <ul style="list-style-type: none"> • Účinnosť blokátorov nie je potvrdená dôkazmi. Betablokátory môžu v niektorých kardioinhibičných prípadoch zhoršovať bradykardiu 	<p>Všeobecne postačuje iniciálna liečba, napríklad edukácia a upokojenie. Dopĺňajúca liečba môže byť potrebná vo vysokorizikových alebo častých stavoch, keď:</p> <ul style="list-style-type: none"> • synkopa je veľmi častá a mení kvalitu života • synkopa je rekurentná a nepredvídateľná (absencia varovných príznakov) a vystavuje pacientov vysokému riziku úrazu • synkopa vzniká počas vykonávania „vysokorizikovej“ aktivity (napr. šoférovanie, obsluha strojov, lietanie, súťažný šport atď.) <p>Liečba nie je potrebná u pacientov, ktorí prekonalí jedinú synkopu a nemajú synkopy vo vysokorizikových podmienkach. Pred rozhodnutím o špecifickej liečbe je dôležité zhodnotiť relatívny podiel kardioinhibície a vazodepresie, keďže terapeutické stratégie pre uvedené dva aspekty sú odlišné. Aj keď dôkaz užitočnosti takéhoto zhodnotenia je k dispozícii len pre masáž karotického sinusu, odporúča sa ho rozšíriť aj pomocou vyšetrenia na naklonenej rovine alebo implantovateľného slučkového rekordéra.</p> <p>Trieda I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bez zmeny <p>Trieda II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumexpanzia suplementáciou soli, záťažový program alebo spánok s hlavou zvýšenou o > 10° pri posturálnej synkope • Polohový („tilt“) tréning pacientov s vazovagálnou synkopou • Izometrické protitlakové manévry (dolná /horná končatina) pacientov s vazovagálnou synkopou • Kardiostimulácia u pacientov s kardioinhibičnou vazovagálnou synkopou s frekvenciou >5 atakov za rok alebo závažným telesným zranením alebo nehodou a vekom > 40 rokov <p>Trieda III</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bez zmeny

Tabuľka 5 Navrhované odporúčania pre pravidlá šoférovania u pacientov so synkopami (modifikované podľa Správy pracovnej skupiny Európskej kardiologickej spoločnosti pre riadenie vozidiel a ochorenia srdca) (46)

Skupina 1 (súkromní vodiči)		Skupina 2 (vodiči z povolania)	
Diskvalifikačné kritériá podľa dokumentu ESC z roku 1998	Modifikované diskvalifikačné kritériá podľa Pracovnej skupiny pre synkopy z roku 2004	Diskvalifikačné kritériá podľa dokumentu ESC z roku 1998	Modifikované diskvalifikačné kritériá podľa Pracovnej skupiny pre synkopy z roku 2004
Srdcové arytmie (a) Srdcové arytmie, medikamentózna liečba	Akkoľvek porucha srdcového rytmu, ktorá pravdepodobne spôsobí synkopy	Šoférovanie sa nepovoľuje, ak arytmia (t. j. nesinusová bradykardia, významná porucha vedenia, flutter alebo fibrilácia predseni, úzko- alebo širokokomplexová tachykardia) spôsobila alebo by mohla spôsobiť synkopy. Po dosiahnutí kontroly arytmie sa môže (opäť) povoliť riadenie za predpokladu, že ejekčná frakcia ľavej komory je > 0,40, ambulantná elektrokardiografia vylúči komorovú tachykardiu a môžu sa splniť požiadavky na záťaž	Kým sa nedosiahne úspešná liečba
(b) Implantácia kardiostimulátora	Do jedného týždňa	Bez zmeny	Kým sa nedosiahne správna funkcia
(c) Úspešná katérová ablácia			Kým sa nepotvrdí dlhodobá úspešnosť, obvyčajne tri mesiace
(d) Implantácia ICD	Do šiestich mesiacov, ak sa arytmia nezopakovala a ak v čase výboja ICD nie sú prítomné žiadne obmedzujúce príznaky. Pre vodičov s profylakticky implantovaným ICD nie sú stanovené žiadne zákazy	Nízke riziko, kontroverzné názory. Tendencia skrátiť čas zákazu	Bez zmeny
Neurogénna synkopa (a) Vazovagálna: – jedlná/lahká	Bez obmedzenia	Bez zmeny	Bez obmedzenia, ak nevznikla počas vysokořízikovej činnosti (4)
– závažná (4)	Až do kontroly symptómov	Bez zmeny	Trvalý zákaz, ak sa neuplatní efektívna liečba

Tabuľka 5 Navrhované odporúčania pre pravidlá šoférovania u pacientov so synkopami (modifikované podľa Správy pracovnej skupiny Európskej kardiologickej spoločnosti pre riadenie vozidiel a ochorenia srdca) (46) (pokračovanie)

Skupina 1 (súkromní vodiči)		Skupina 2 (vodiči z povolania)	
Diskvalifikačné kritériá podľa dokumentu ESC z roku 1998	Modifikované diskvalifikačné kritériá podľa Pracovnej skupiny pre synkopy z roku 2004	Diskvalifikačné kritériá podľa dokumentu ESC z roku 1998	Modifikované diskvalifikačné kritériá podľa Pracovnej skupiny pre synkopy z roku 2004
(b) Karotického sínusu: – jediná/ľahká	Bez obmedzenia	Bez obmedzenia	Bez obmedzenia, ak nevzniká počas vysokorizikovej činnosti ^(a)
– závažná ^(a)	Až do kontroly symptómov	Až do kontroly symptómov	Trvalý zákaz, ak sa neuplatní efektívna liečba
(c) Situačná: – jediná/ľahká	Bez obmedzenia	Bez obmedzenia	Bez obmedzenia, ak nevzniká počas vysokorizikovej činnosti. ^(a)
– závažná ^(a)	Kým sa nestanoví vhodná liečba	–	Trvalý zákaz, ak sa neuplatní efektívna liečba
Synkopa s nejasnou príčinou – jediná/ľahká	–	Bez obmedzenia, ak nevzniká počas vysokorizikovej činnosti ^(a)	Kým sa nestanoví diagnóza a vhodná liečba
– závažná ^(a)	V prípade závažnej synkopy až kým sa nezistí príčina, najmä u pacientov s ochorením srdca alebo aspoň tri mesiace bez príznakov pred (opätovným) povolením	Kým sa nestanoví diagnóza a vhodná liečba	Kým sa nestanoví diagnóza a vhodná liečba

(a) Neurogénna synkopa sa definuje ako závažná, ak je veľmi častá alebo ak vzniká počas vykonávania „vysokorizikovej“ činnosti, ak je rekurentná alebo nepredvídateľná u „vysokorizikových“ pacientov (pozri časť 3, Liečba).

Kardiostimulačnú liečbu vazovagálnej synkopy sledovalo päť veľkých multicentrických randomizovaných kontrolovaných štúdií: (35 – 39), tri priniesli pozitívne a dve negatívne výsledky. Spojené výsledky všetkých piatich štúdií ukazujú, že z 318 sledovaných pacientov rekurencia synkopy nastala u 21 % (33/156) stimulovaných pacientov a u 44 % (72/162) pacientov bez stimulácie ($p < 0,001$). Každá z týchto štúdií má však nedostatky a predtým, než bude možné považovať prospech kardiostimulačnej liečby za dokázaný, bude potrebné uskutočniť ďalšie sledovacie štúdie, ktoré budú zohľadňovať mnohé z týchto limitácií (najmä týkajúce sa predimplantačných výberových kritérií u pacientov, ktorým by kardiostimulačná liečba mohla priniesť prospech)(pozri Odporúčania na str. 337).

Časť 4. Špecifické otázky

Synkopa v pediatrii

Najdôležitejšími prostriedkami na odlišenie benígnej neurogénnej synkopy [nazývanej aj reflexný anoxický záchvat alebo afektívny záchvat asociovaný s apnoe („breath holding spell“) u malých aj starších detí] sú podrobná osobná a rodinná anamnéza a štandardné EKG. Anamnesticky možno zistiť viaceré varovné príznaky, ktoré by mohli poukazovať na potenciálne život ohrozujúcu príčinu (40). Patria medzi ne:

- synkopa v rámci reakcie na silný hluk, zľaknutie alebo extrémnu emočnú záťaž
- synkopa počas cvičenia, napríklad plávania (takmer utopenie)
- synkopa v ľahu
- rodinná anamnéza náhlej smrti u mladej osoby (< 30 rokov)

Najdôležitejším vyšetrením je pravdepodobne EKG, a to primárne na vylúčenie dedičných syndrómov (pozri Odporúčania na str. 340).

Zdravotnícke zariadenia na manažment synkopy

Synkopa je bežným symptómom v spoločnosti a akútnej medicíne. V jednej štúdií (41) synkopa a kolaps predstavovali šiesty najčastejší dôvod na prijatie dospelých pacientov starších ako 65 rokov na akútne nemocničné lôžka. Priemerná dĺžka hospitalizácie pri týchto prijatiach bola 5 až 17 dní, čo zdôrazňuje rozmanitosť stratégií manažmentu synkopy a dostupnosť existujúcich vyšetrení. Podiel samotnej hospitalizácie na nákladoch vyšetrovania synkopy tvoril 74 % (41). V štúdií založenej na administratívnych údajoch z poisťovacieho systému Medicare sa v roku 1993 v USA odhadovalo 193 164 prepustení z nemocnice pre diagnózu synkopy (42). Náklady pripadajúce na jedno prepustenie sa vypočítali na 4 132 amerických dolárov a u tých pacientov, ktorých opätovne prijali pre rekurentnú synkopu, sa zvýšili na 5 281 amerických dolárov. Vo Veľkej Británii (41) boli celkové náklady na pacienta 611 libier, z ktorých 74 % tvoril podiel samotnej hospitalizácie. Náklady na diagnostiku u pacientov prijatých do nemocnice boli 1 080 libier.

V súčasnosti sa stratégie posudzovania synkopy značne odlišujú medzi jednotlivými lekármi, rovnako ako v rámci nemocníc

a kliník. Diagnostika a liečba synkopy sú často neorganizované a nestratifikované. Výsledkami sú široká variabilita použitých diagnostických testov, podielov a typov základných diagnóz a podiel pacientov so synkopou, u ktorých diagnóza zostáva neobjasnená (41, 43 – 45). Napríklad v prospektívnom registri (43), ktorý eviduje pacientov poukázaných na pohotovostné oddelenia 28 všeobecných nemocníc v Taliansku, sa masáž karotického sínusu vykonala v 0 až 58 % prípadov a test na naklonenej rovine u 0 % až 50 % pacientov so synkopou. V dôsledku toho tvorila konečná diagnóza neurogénnej synkopy 10 % až 79 % prípadov. Takéto rôznorodé hodnotiace schémy môžu vysvetľovať, prečo podiel stimulačnej liečby pri syndróme karotického sínusu siaha od 1 % až po 25 % implantácií, a to dokonca aj v rámci jednotlivých krajín, v závislosti od toho, či sa v rámci vyšetrovacieho profilu systematicky vykonáva vyšetrenie hypersenzitivity karotického sínusu. Ak sa nezmení hodnotenie synkopy, nie je pravdepodobné, že sa efektivita diagnostiky a liečby podstatne zvýši. Navyše uplatnenie publikovaných odporúčaní pre manažment synkop zostane rôznorodé a neúplné. Aby sa teda uplatňovanie odporúčaní maximalizovalo, odporúča sa zaviesť do praxe modely starostlivosti o hodnotenie a manažment synkop a v rámci každej organizácie dostatočne oboznámiť s týmito modelmi všetky strany zaangażované do starostlivosti o pacientov so synkopou.

Pracovná skupina Európskej kardiologickej spoločnosti pre synkopu sa nazdáva, že optimálnym spôsobom poskytovania kvalitnej starostlivosti je súvislý a štrukturovaný postup, ktorý sa uskutočňuje buď v rámci jedného zariadenia zameraného na synkopy, alebo v podobe viaczložkovej starostlivosti (schéma 3).

Zostava odborných znalostí pre zariadenie na hodnotenie synkop. Dogmatickosť vo vzťahu k potrebnému výškoleniu personálu zodpovedného za špecializované zariadenie na manažment synkopy pravdepodobne nie je vhodná. Znalosti a zručnosti budú závisieť od vopred určených požiadaviek miestnych odborných orgánov, úrovne skriningového vyšetrovania uskutočneného pred poukázaním pacienta do špecializovaného zariadenia a charakteru populá-

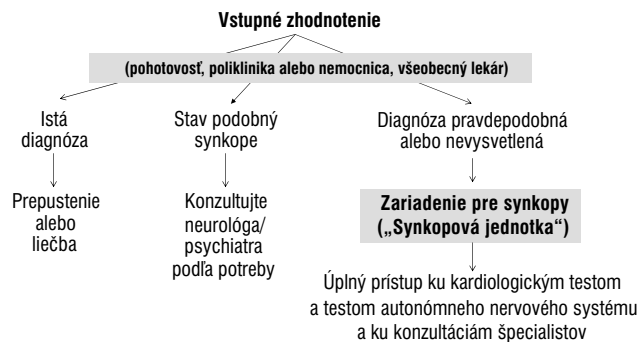


Schéma 3 Navrhovaný model organizácie hodnotenia pacienta so synkopou v komunite

Odporúčania. Synkopy u pediatrických pacientov

Odporúčania 2001	Aktualizácia 2004
Bez odporúčaní	Trieda I <ul style="list-style-type: none"> • Synkopy v detstve sú bežné. Epizódy sú v prevažnej väčšine benígne a ich mechanizmus je neurogénny. Len malá časť má potenciálne život ohrozujúcu príčinu • Diagnostika a odlišenie benígnych od závažnejších príčin sa primárne vykonáva na základe anamnézy a štandardného EKG

cie pacientov, s ktorými sa obvykle možno stretnúť v daných podmienkach. Všeobecne majú pre hodnotenie a diagnostiku synkop význam výskolenie a skúsenosti z kľúčových oblastí kardiológie, neurológie, akútnej a geriatrickej medicíny. Dôležitý je navyše prístup k iným špecializáciám, napríklad psychiatrii, fyzioterapii, ergoterapii, otorinolaryngológii a klinickej psychológii.

Kmeňový lekársky a podporný personál by mal byť v manažmente jednotky zamestnaný na plný alebo väčšinový úväzok a mal by spolupracovať so všetkými ostatnými zložkami v nemocnici a spoločnosti.

Pracovníci zodpovední za klinický manažment zariadenia by mali ovládať najnovšie odporúčania týkajúce sa synkop. Štrukturovaný prístup k manažmentu synkop urýchľujú aj klinický audit, informačné systémy o pacientoch, doplnková starostlivosť a kontinuálne odborné školenie.

Vybavenie. Medzi základné prvky vybavenia zdravotníckeho zariadenia na hodnotenie synkop patria povrchové zaznamenávanie EKG, fázické monitorovanie tlaku krvi, vybavenie na vyšetrenie na naklonenej rovine, externé a interné (implantovateľné) systémy slučkových rekordérov EKG, 24-hodinové ambulantné monitorovanie tlaku krvi, 24-hodinové ambulantné monitorovanie EKG a testovanie funkcie autonómneho nervového systému. Zariadenie by malo mať aj prístup k echokardiografii, invazívnemu elektrofyziologickému vyšetreniu, záťažovému testovaniu, zobrazovacím metódam srdca, počítačovej tomografii, magnetickej rezonancii a elektroencefalografii.

Pacienti by mali mať preferenčný prístup k hospitalizácii a akejkolvek prípadnej terapii synkop, menovite k implantácii kardiostimulátora a ICD, katétrovej ablácii arytmií atď. Nevyhnutné sú špecializované miestnosti na hodnotenie a vyšetrenie.

Podmienky: Pacientov so synkopou možno vyšetřovať ambulantne alebo formou jednodňovej hospitalizácie. Indikácie na príjem do nemocnice sú definované v inej časti (pozrite časť 4 v úplnom texte – Potreba hospitalizácie).

Úlohou miestnej integrovanej starostlivosti o pacientov so synkopou je stanoviť štandardy pre nasledovné položky, aby sa splnili ciele Odporúčaní Európskej kardiologickej spoločnosti pre synkopy a iné zodpovedajúce publikované odporúčania:

- diagnostické kritériá pre príčiny synkop
- preferovaný prístup k diagnostickým vyšetreniam v podskupinách pacientov so synkopou

- riziková stratifikácia pacienta so synkopou
- liečebné postupy zamerané na prevenciu rekurencie synkop

Významným cieľom špecializovaných zariadení pre synkopy je znížiť počet hospitalizácií prostredníctvom poskytovania dobre definovaného, rýchleho a alternatívneho diagnostického postupu pacientovi (pozri Odporúčania na str. 341).

Riadenie vozidla a synkopa

Správa pracovnej skupiny ESC o šoférovaní a ochoreniach srdca bola publikovaná v roku 1998 a v súčasnosti je referenčným štandardom pre Európu (46) (**tabuľka 5**). Definujú sa dve skupiny vodičov. Prvú skupinu tvoria vodiči motocyklov, áut a iných malých vozidiel s príviesom alebo bez neho. Do druhej skupiny patria vodiči vozidiel s hmotnosťou nad 3,5 tony (3 500 kg), alebo vozidiel na prepravu osôb s viac než ôsmymi miestami okrem vodiča. Vodiči taxíkov, malých sanitiek a iných vozidiel tvoria intermediárnu kategóriu medzi bežnými súkromnými vodičmi a vodičmi z povolania.

Táto pracovná skupina mohla využiť ďalšie dôležité publikácie. Údaje naznačujú, že riziko dopravnej nehody v súvislosti so synkopou je nízke (46 – 49). Opakované vyšetřovanie na naklonenej rovine so zameraním na hodnotenie akejkolvek liečby pravdepodobne nemá žiadnu prediktívnu hodnotu. Nie je k dispozícii dôkaz, že uplynutie troch asymptomatických mesiacov potvrdzuje, že atak sa nezapakuje. Dôkazy v prospech medikamentózneho liečby ostávajú v súčasnosti nepresvedčivé. Neurologická revízia u synkopujúceho pacienta má nízku hodnotu. Modifikované diskvalifikačné kritériá podľa pracovnej skupiny pre synkopy z roku 2004 sú uvedené aj v **tabuľke 5**.

Príloha A. Pracovná skupina ESC pre Odporúčania pre manažment (diagnostiku a liečbu) synkop

Michele Brignole, MD, FESC, Department of Cardiology and Arrhythmologic Centre, Ospedale del Tigullio, Lavagna, Taliansko (predseda)

Paolo Alboni, MD, Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile, Cento, Taliansko

David Benditt, MD, Cardiac Arrhythmia Service, Cardiovascular Division, University of Minnesota, Minneapolis, USA

Odporúčania. Synkopy u pediatrických pacientov

Odporúčania 2001	Aktualizácia 2004
Bez odporúčaní	<ul style="list-style-type: none"> • Pre celkové posúdenie pacienta so synkopou sa odporúča súvislá štruktúrovaná postupnosť poskytovania starostlivosti v jednom špecializovanom zariadení pre synkopy alebo vo forme viaczložkovej starostlivosti • Relevantné sú skúsenosti a školenie v základných zložkách kardiológie, neurológie, pohotovostnej medicíny a geriatrickej medicíny • Základné vybavenie zariadenia tvorí: záznam povrchového EKG, fázické monitorovanie krvného tlaku, vybavenie na vyšetřovanie na naklonenej rovine, externé a interné (implantovateľné) systémy slučkových rekordérov, 24-hodinové ambulantné monitorovanie krvného tlaku, 24-hodinové ambulantné monitorovanie EKG a vyšetřenie funkcie autonómneho systému • Zaručiť a štandardizovať treba preferenčný prístup k iným vyšetreniam alebo liečebným postupom synkop • Väčšinu pacientov so synkopou by bolo treba vyšetřovať ambulantným spôsobom alebo v rámci jednodňovej hospitalizácie

Lennart Bergfeldt, MD, FESC, Elektrophysiology & Arrhythmia Service, Department of Cardiology, Thoracic Clinics, Karolinska Hospital Stockholm, Švédsko

Jean Jacques Blanc, MD, FESC, Departement de Cardiologie, Hôpital de la Cavale Blanche, CHU de Brest, Francúzsko

Poul Erik Bloch Thomsen, MD, Department of Cardiology, Gentofte Hospital, University of Copenhagen, Hellerup, Dánsko

J. Gert van Dijk, MD, Department of Neurology and Clinical Neurophysiology, Leiden University Medical Centre, Leiden, Holandsko

Adam Fitzpatrick, MD, Manchester Heart Centre, Manchester Royal Infirmary, Manchester, Veľká Británia

Stefan Hohnloser, MD, FESC, Medizinische Klinik IV, Kardiologie Klinikum der JW Goethe University, Frankfurt, Nemecko

Jan Janoušek, MD, Kardiocentrum, Fakultná nemocnica Motol, Praha, Česká republika

Wishwa Kapoor, MD, Department of Medicine, University of Pittsburg, Pittsburg, Pennsylvania, USA

Rose-Anne Kenny, MD, Institute for the Health of the Elderly, University of Newcastle Upon Tyne, Royal Victoria Infirmary, Newcastle upon Tyne, Veľká Británia

Piotr Kulakowski, MD, FESC, Department of Cardiology, Med. Centre of Postgraduate Education, Grochowski Hospital, Varšava, Poľsko

Giulio Masotti, MD, Unit of Geriatric Medicine, University of Firenze and Azienda Ospedaliera Careggi, Florencia, Taliansko

Angel Moya, MD, FESC, Department of Cardiology, Hospital General Vall d'Hebron, Barcelona, Španielsko

Antonio Raviele, MD, FESC, Divisione di Cardiologia, Ospedale Umberto I, Mestre-Benátky, Taliansko

Richard Sutton, DScMed, FESC, Department of Cardiology, Royal Brompton Hospital, Londýn, Veľká Británia

George Theodorakis, MD, FESC, 2nd Department of Cardiology, Onassis Cardiac Surgery Center, Atény, Grécko

Andrea Ungar, MD, Unit of Geriatric Medicine, University of Firenze and Azienda Ospedaliera Careggi, Florencia, Taliansko

Wouter Wieling, MD, Academic Medical Centre, University of Amsterdam, Department of Internal Medicine, Amsterdam, Holandsko