

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetřovatelství

**Filip Havelka**

**Úloha sestry při diferenciaci synkopálních stavů a léčbě reflexní a  
ortostatické nekardiální synkopy**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Jan Galuszka, Ph.D.

**Olomouc 2015**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a použil jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc, 30. dubna 2015

-----  
podpis

Děkuji MUDr. Janu Galuszkovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a obětovaný čas při zpracování této přehledové bakalářské práce.

## **ANOTACE**

**Typ závěrečné práce :** Přehledová bakalářská práce

**Téma práce :** Úloha sestry při vyšetřování synkopálních stavů

**Název práce v ČJ:** Úloha sestry při diferenciaci synkopálních stavů a léčbě reflexní a ortostatické nekardiální synkopy

**Název práce v AJ:** The role of nurse in differentiation of syncopal conditions and treating reflex and orthostatic non-cardiac syncope

**Datum zadání:** 2014-12-12

**Datum odevzdání:** 2015-04-30

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta zdravotnických věd  
Ústav ošetřovatelství

**Autor práce:** Havelka Filip

**Vedoucí práce:** MUDr. Jan Galuzska, Ph.D.

**Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:**

Přehledová bakalářská práce pojednává o rozdělení, způsobu vyšetřování a možnostech léčby synkopálních stavů. Práce přináší definici synkopy, rozdělení jejího vzniku, průběhu a prognóze postižených. Zaměřuje se zejména na nekardiální synkopální stavy, naznačuje úlohu a uplatnění sestry počínaje odhalením tohoto typu synkopy, základními vyšetřovacími metodami, jako jsou anamnéza, monitorování krevního tlaku, EKG, fyzikální vyšetření a především vyšetření pomocí Testu na nakloněné rovině. Dosti obsáhlá pasáž je věnována

možnostem léčby nekardiálních synkop spočívající především na preventivních a režimových opatřeních, jako jsou ortostatický trénink, sportovní aktivity, denní a dietní režim a rozebírá vztah psychiky a prevence.

**Abstrakt v AJ:**

The summarizing bachelor thesis deals with classification, methods of examinations and treatment options of syncopal conditions. The bachelor thesis brings the definition of syncope, classification of its formation, progress, and prognosis of affected persons. In particular it focuses on non-cardiac syncopal conditions, indicates the tasks and practice of a nurse starting with discovering this type of syncope, basic examination methods, such as medical history, blood pressure monitoring, ECG, physical examination, and, in particular, the head-up tilt test. A relatively extensive volume of text deals with the possibilities of treatment of non-cardiac syncope mainly based on preventive and regime related measures, such as orthostatic training, sports activities and daily and dietary regime, and analyses the relation between the psyche and the prevention.

**Klíčová slova v ČJ:** synkopální stavy, vasovagální synkopa, ortostatická synkopa, zdravotní sestra, diagnostika, prevence, léčba, režimová opatření

**Klíčová slova v AJ:** syncopal conditions, vasovagal syncope, orthostatic syncope, nurse, diagnostics, prevention, treatment, regime related measures

**Rozsah práce:** 59s., 0 příloh

## OBSAH

ÚVOD .....	7
1. POPIS REŠERŠNÍ STRATEGIE .....	9
2. HISTORIE SYNKOP .....	11
3. DEFINICE SYNKOPY .....	12
4. KLASIFIKACE SYNKOP .....	13
4.1. Kardiální synkopy .....	13
4.2. Nekardiální synkopy .....	14
5. DIAGNOSTIKA SYNKOP .....	17
6. ZÁKLADNÍ VYŠETŘOVACÍ METODY SYNKOP V KOMPETENCI SESTRY	19
7. SPECIÁLNÍ VYŠETŘOVACÍ METODY SYNKOP .....	23
8. ROZPOZNÁNÍ KARDIÁLNÍ A NEKARDIÁLNÍ SYNKOPY OD EPILEPSIE ....	24
9. DIAGNOSTIKA NÁHLÝCH PORUCH VĚDOMÍ POMOCÍ TESTU NA NAKLONĚNÉ ROVINĚ .....	25
10. KATEGORIE SYNKOP DIAGNOSTIKOVANÝCH POMOCÍ TESTU NA NAKLONĚNÉ ROVINĚ .....	30
11. PROGNÓZA SYNKOP .....	31
12. LÉČBA SYNKOP ZAMĚŘENÁ NA PREVENTIVNÍ A REŽIMOVÁ OPATŘENÍ U PACIENTŮ S REFLEXNÍ A ORTOSTATICKOU SYNKOPOU .....	32
12.1. Vlastní prevence .....	36
12.2. Vliv psychiky a prevence psychogenní synkopy a situační synkopy .....	40
13. PRVOTNÍ OPATŘENÍ PŘI SYNKOPÁLNÍCH PŘÍZNACÍCH .....	43
14. FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA .....	44
15. SHRUTÍ TEORETICKÝCH VÝCHODISEK A JEJICH VÝZNAM .....	46
ZÁVĚR .....	48
REFERENČNÍ SEZNAM .....	52
SEZNAM ZKRATEK .....	59

## ÚVOD

Synkopální stavy, postihující zhruba 7 % populace, nejsou nemocí, ale příznakem, který způsobuje většinou krátkodobou ztrátu vědomí a bývá vyvolán přechodným snížením průtoku krve v těch částech mozku, v nichž je kontrolován stav vědomí člověka (KAUTZNER, et al., 2007, s. 43-53). Příčin ztráty vědomí může být celá řada. Můžeme je dělit na kardiální, nekardiální a nejasné etologie (KŘIVÁNKOVÁ, et al., 2011, s. 179–181).

Bude-li pominuto téma kardiální synkopy, bude předmětem zájmu nekardiální synkopa. Tato synkopa bývá zaměňována často s epilepsií a to i přesto, že je jejich patofyziologie odlišná (RIEDLBAUCHOVÁ, et al., 2010, s. 461–464).

Mezi základní vyšetření, jimiž může být synkopa diagnostikována, počítáme anamnézu, fyzikální vyšetření a EKG (RUCKI, 2007, s. 259-262).

Léčba nekardiální synkopy je v převážné většině léčena prostřednictvím nefarmakologických terapií, jejichž podstatou jsou režimová opatření a doporučení zvýšeného příjmu tekutin (KUBA, 2008, s. 339-343).

### **Stanovení cílů, které si tato práce vytkla:**

Cíl 1:

Předložit dohledané publikované poznatky o patofyziologii, definici a klasifikaci synkop.

Cíl 2:

Předložit dohledané publikované poznatky o základní diagnostice synkopálních stavů a informování pacienta podstupujícího vyšetření pomocí Testu na nakloněné rovině.

Cíl 3:

Předložit dohledané publikované poznatky o preventivních, režimových opatřeních a farmakologické léčbě nekardiální synkopy.

**Jako vstupní studijní literatura byly použity následující tituly:**

STANĚK, V. 2014. *Kardiologie v praxi*. 1. vyd. Praha: Axonite, 2014, 376 s. ISBN 978-80-904899-7-4.

KLENER, P. et al. 2011. *Vnitřní lékařství*. 4. vyd. Praha: Galén, 2011, 1174 s. ISBN 978-80-7262-705-9.

O'ROURKE, R., WALSH, R., FUSTER V. 2010. *Kardiologie: Hurstův manuál pro praxi*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2010, 767 s. ISBN 978-80-247-3175-9.



## 1. POPIS REŠERŠNÍ STRATEGIE

Rešeršní činnost relevantních informací k tématu přehledové bakalářské práce probíhala v termínu 10/2014 - 12/2015.

K tomuto účelu byly použity tyto vyhledávací databáze: EBSCO, PROQUEST, GOOGLE SCHOLAR, BMČ, SCIENCE DIRECT.

Pro rešerši byla použita tato klíčová slova: synkopální stavy, vasovagální synkopa, ortostatická synkopa, zdravotní sestra, diagnostika, prevence, léčba, režimová opatření - v českém jazyce a syncopal conditions, vasovagal syncope, orthostatic syncope, nurse, diagnostics, prevention, treatment, regime related measures - v anglickém jazyce.

K rešeršní činnosti byla zadána tato kritéria: Anglický jazyk, český jazyk a slovenský jazyk  
Vyhledávací období: 1995- 2015.

Další kritéria: Přístupný plný text, recenzované články, dokumenty typu ISSN, DOI

Celkový počet dohledaných dokumentů k zadaným cílům v uvedených databázích přehledové bakalářské práce byl: 216.

V databázi EBSCO bylo dohledáno 82 dokumentů. Z toho 58 dokumentů v AJ, 18 dokumentů v ČJ a 6 ve slovenštině. Po bližším prostudování uvedených dokumentů bylo použito 13 dokumentů v AJ, 5 dokumentů v ČJ a žádný dokument ve slovenštině. Vyřazené dokumenty se netýkaly zadanému tématu. Celkový počet použitých dokumentů v databázi EBSCO činí tedy 18.

V databázi GOOGLE SCHOLAR bylo dohledáno 43 dokumentů. Z toho 26 dokumentů v AJ, 15 dokumentů v ČJ a 2 dokumenty ve slovenštině. 12 těchto dokumentů bylo duplicitních. Po bližším prostudování uvedených dokumentů bylo použito 7 dokumentů v AJ, 2 dokumenty v ČJ a 1 dokument ve slovenštině. Vyřazené dokumenty se netýkaly zadanému tématu. Celkový počet použitých dokumentů v databázi činí GOOGLE SCHOLAR tedy 10.

V databázi BMČ bylo dohledáno 55 dokumentů. Z toho 25 dokumentů v AJ, 26 dokumentů v ČJ a 4 dokumenty ve slovenštině. 8 těchto dokumentů bylo duplicitních. Po bližším prostudování uvedených dokumentů bylo použito 5 dokumentů v AJ, 4 dokumentů v ČJ a žádný dokument ve slovenštině. Vyřazené dokumenty se netýkaly zadanému tématu. Celkový počet použitých dokumentů v databázi BMČ činí tedy 9.

V databázi PROQUEST bylo dohledáno 21 dokumentů. Z toho 21 dokumentů v AJ, 0 dokumentů v ČJ a 0 dokumentů ve slovenštině. 2 tyto dokumenty byly duplicitní. Po bližším prostudování uvedených dokumentů byly použity 3 dokumenty v AJ. Vyřazené dokumenty se netýkaly zadanému tématu. Celkový počet použitých dokumentů v databázi PROQUEST činí tedy 3.

V databázi SCIENCE DIRECT bylo dohledáno 15 dokumentů. Z toho 15 dokumentů v AJ, 0 dokumentů v ČJ a 0 dokumentů ve slovenštině. 3 tyto dokumenty byly duplicitní. Po bližším prostudování uvedených dokumentů byly použity 2 dokumenty v AJ. Vyřazené dokumenty se netýkaly zadanému tématu. Celkový počet použitých dokumentů v databázi SCIENCE DIRECT činí tedy 2.

Celkový počet použitých článků v přehledové bakalářské práci činí 42.

Z toho 30 v anglickém jazyce, 11 v českém jazyce a 1 ve slovenském jazyce.

## 2. HISTORIE SYNKOP

Poruchy vědomí patří historicky k nejsledovanějším zdravotním poruchám lidí a byly vždy předmětem zkoumání. První zmínky o synkopě se objevují v lékařské literatuře již ve 4. století před naším letopočtem (PLÁŠEK, 2011, s. 1-3).

U takto postižených byly uplatňovány nejrůznější primitivní léčebné metody, počínaje koupelemi v léčivých vodách, užívání lektvarů a elixírů až po upalování a vymítání ďábla z těl těchto osob (BARÓN-ESQUIVIAS, et al. 2003, s. 239-252). Postupem času jsou zmiňovány poznatky o náhlé ztrátě vědomí obširněji. Objevuje se i teorie o tom, že synkopu způsobuje nervus vagus (bloudivý nerv). Na přelomu 10. století našeho letopočtu jsou popisovány ztráty vědomí u lidí, kteří ho ztratili v důsledku masáže krku (PLÁŠEK, 2011, s. 1-3). Pravděpodobně prvním, který dal do souvislosti zvýšenou citlivost karotického sinu se synkopou, byl perský lékař Aviciena. Uvědomil si a popsal, že po stlačení karotid dochází u některých osob k nadměrnému zívání, zarudnutí v obličeji, únavě, případně ke krátkodobému bezvědomí a následnému pádu (SHOJA, et al., 2009. s. 297-301). Postupně se objevují i zprávy o ztrátách vědomí těch, jimž bylo puštěno žilou (PLÁŠEK, 2011, s. 1-3).

Počínaje 17. stoletím byla porucha vědomí dávana do souvislosti se změnami hemodynamiky. Anglický lékař William Harvey udával příčinu ztráty vědomí po prováděných flebotomiích v souvislosti s reakcí oběhového systému na tyto výkony. Navíc dával do kontextu psychický stav pacienta, například strach, úzkost a podobně, s tím, že tyto stavy ovlivňují srdeční činnost natolik, že selhává krevní oběh. (BARÓN-ESQUIVIAS, et al., 2003, s. 239-252). V 18. století bylo poprvé popsáno, že synkopa se může projevit v důsledku jak tachykardie, tak bradykardie, ale také různých vazomotorických změn. Objevuje se i názor, že z hlediska fyzikální podstaty pohybových zákonů formulovaných Isaacem Newtonem se jedná o ztrátu vědomí v důsledku zástavy krevního oběhu a následný nervový impuls vede k návratu krevní cirkulace a obnovení vědomí (PLÁŠEK, 2011, s. 1-3). Poznatky, uvádějící hlavní příčiny vzniku reflexní synkopy v kombinaci bradykardie, hypotenze a synkopa, byly publikovány teprve až v první polovině dvacátého století. (BARÓN-ESQUIVIAS, et al., 2003, s. 239-252). V druhé polovině 20. století bylo objeveno využití polohovacího testu. Následně byly popsány druhy reakcí pacientů při ortostatické provokaci v rámci polohového testu na kardioinhibiční, vazodepresorickou a smíšenou (PLÁŠEK, 2011, s. 1-3).

### 3. DEFINICE SYNKOPY

Synkopa je příznak zdravotního stavu člověka, který vykazuje náhlé krátkodobé ztráty vědomí a posturálního tonu s následnou samovolnou úpravou (ŠEBLOVÁ, ŠKULEC, 2011, s. 265-267). Zahrnuje široké spektrum stavů od banálních zdravotních reakcí pacientů až po stavy ohrožující život postižených (KUBA, 2008, s. 339-343). Zde se potvrzuje slovní význam pojmu synkopa, znamenající jakousi nepravidelnost (ŠEBLOVÁ, ŠKULEC, 2011, s. 265-267).

Protože se nejedná o samostatné onemocnění, ale o projev široké palety různých příčin, může mít pro postiženého i fatální důsledky. Je proto poměrně častým důvodem pro výjezd zdravotní záchranné služby (PERRY, 2010, s. 168-172). Může se ovšem i stát, že postižený není schopen ztrátu vědomí zaregistrovat a přivolat si pomoc (ŠEBLOVÁ, ŠKULEC, 2011, s. 265-267).

Vyskytuje se zhruba u 3 % populace a téměř rovnoměrně mezi muži i ženami. Z akutních vyšetření v nemocnici tvoří 3 % všech případů, 3% hospitalizovaných pacientů na JIP a až 6% všech hospitalizací (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298). Synkopa musí být velmi pečlivě i podrobně vyšetřena a následně nastavena příslušná léčba (PERRY, 2010, s. 168-172). Epidemiologické studie ukazují, že až 40 % z celkové populace zaznamenalo alespoň jednu epizodu synkopy v životě (AYDIN, et al., 2010, s. 308). Může vést k významnému psychosociálnímu a tělesnému postižení a mít hluboký dopad na kvalitu života postiženého (BEDARD, et al., 2010, s. 257-268). Pacienti by měli být přijati do nemocnice, pokud je požadována rychlá diagnostika jejich stavu. Platí to zejména v případech, kdy je obava, že se jedná o arytmie, riziko náhlé smrti, nebo jiné nově vzniklé srdeční onemocnění (například infarkt myokardu) (KAPOOR, 2002, s. 1606-1609).

## 4. KLASIFIKACE SYNKOP

V literatuře se dočítáme o celé řadě typů dělení synkop z hlediska jejího průběhu. Jako nejvýhodnější se jeví dělení synkopy do tří fází:

### **Presynkopa** (presynkopální aura)

Často se jedná o celkový pocit slabosti, rozmazané vidění, změny barevného vnímání, sluchové vjemy (například hučení v hlavě), strach, úzkost, pocení, a může docházet k pádům postiženého, ale bez poruchy vědomí.

### **Synkopa** (vlastní porucha vědomí)

Různě intenzivní, mnohdy se projevující na podobné úrovni jako kóma, s různou délkou trvání, postižený trpí poruchami hybnosti končetin, má rozšířené zornice očí, mohou se vyskytovat i křeče.

### **Postsynkopální stav**

Objevují se různé příznaky, kdy postižený trpí bolestmi hlavy nebo pocíťuje ospalost.

Základním dělením vzniku synkopálních stavů (vlastní poruchy vědomí) se zdá být členění na srdeční (kardiální) a nekardiální synkopy (KUBA, 2008, s. 339-343).

Toto členění vychází především z příčin jejich vzniků (KAUTZNER, et al., 2007, s. 43-53).

### 4.1. Kardiální synkopy

Kardiální synkopa je druhou nejčastěji se vyskytující synkopou (MITRO, et al., 2006, s. 1030-1036). Uvádí se pouze 12 % výskyt kardiálních synkop (KAUTZNER, et al., 2007, s. 43-53). Příčinou bývá nedostatečný srdeční výdej krve vedoucí k poklesu arteriálního krevního tlaku a může souviset například se srdeční arytmií. (KUBA, 2008, s. 339-343). Tyto kardiální synkopy většinou vycházejí z organického srdečního onemocnění.

#### **Synkopa následkem arytmiie** (arytmogenní)

Vzniká v souvislosti se sníženou či zvýšenou tepovou frekvencí. Dělí se tedy na bradykardickou, kde je příčinou zpomalení srdeční frekvence, a tachykardickou, se zvýšenou srdeční frekvencí.

#### **Synkopa vycházející z obstrukce** (obstrukční)

Souvisí s různými poruchami obou výtokových traktů, například se stenózou aortální chlopně, nebo plicní embolií. Její příčinou je nedostatečný krevní výdej z důvodu

nejrůznějších srdečních patologií, jako jsou například porucha srdečních chlopní. Lze ji také nazývat pozátěžová synkopa, protože ve většině případů vzniká bezvědomí po výrazné zátěži organismu (KUBA, 2008, s. 339-343). Typickými představiteli těchto synkopálních stavů jsou synkopy vycházející z obstrukce levostranných srdečních oddílů (aortální stenóza, hypertrofická kardiomyopatie, mitrální stenóza, myxom levé síně) a z obstrukce pravostranných srdečních oddílů (pulmonální stenóza, plicní hypertenze, plicní embolie, Fallotova tetralogie, myxom pravé síně).

#### **Synkopa kardiální z ostatních příčin**

Tato synkopa koreluje se selháním čerpacích funkcí srdce (akutní infarkt myokardu, nestabilní angina pectoris, koronární spazmus), se srdeční tamponádou a s disekcí aorty (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298).

Kardiální synkopu je třeba označit jako onemocnění středně závažné až závažné (KAUTZNER, et al., 2007, s. 43-53). Je sice méně častá, avšak patří k těm, které pacienta přímo ohrožují na životě. Předcházejí ji fyzické a psychické vypětí, s prodromálními symptomy jako jsou bušení srdce, bolest na hrudi, krátkodobé křeče svalů a podobně (RUCKI, 2007, s. 259-262).

Takto postižení vyžadují okamžitou léčbu její příčiny (KŘIVAN, 2007, s. 1137- 1138). Vysoká úmrtnost v prvním roce od zjištění příznaků dosahuje 18 – 33 % (KAUTZNER, et al., 2007, s. 43-53).

## **4.2. Nekardiální synkopy**

Zahrnují synkopy, které ve většině případů nejsou na podkladě organického onemocnění srdce (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298). Výrazně se liší od kardiální synkopy jak prognózou, tak léčbou (MITRO, et al., 2006, s. 1030-1036).

#### **Nervově zprostředkované synkopy (reflexní)**

Tento druh synkopy vychází z působení reflexních podnětů. Například z reakce na dlouhodobé stání, na déletrvající pobyt v nevětraném prostředí nebo z nervového rozrušení. U tohoto typu synkopy nehrozí většinou přímé ohrožení na životě.

##### **- Synkopa vazovagální**

Pravidelně je uváděna jako nejčastější příčina synkopy (GAYNOR, EGAN, 2011, s. 176-179). Z různých klinických studií vyplývá, že procento jejich výskytu dosahuje až 50 %

všech případů synkop. Na druhé straně je však závažnost těchto případů benigní (KAUTZNER, et al., 2007, s. 43-53). Vzniká jako reakce organismu při kašli, močení, defekaci nebo polykání a při dlouhodobém stání (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298). Objevuje se i při některých instrumentálních výkonech při odborných lékařských vyšetřeních.

- **Synkopa autonomní (reflexní)**

Příčinou bývá buď náhlá, nebo dlouhodobá porucha vegetativního nervového systému, kdy ke vzniku tohoto druhu synkopy dochází na základě nějakého vnějšího podnětu.

- **Synkopa senzorická**

Postižený reaguje zrakem, čichem a sluchem na různé podněty z vnějšího prostředí.

- **Syndrom karotického sinu**

Vzácně vzniká při podráždění tohoto baroreceptoru a následkem je pokles srdečního krevního tlaku a srdeční frekvence (KUBA, 2008, s. 339-343). Patří sem i glossopharyngeální neuralgie (trigeminální neuralgie).

- **Synkopa psychogenní**

Způsobují ji pro ni typické příznaky, jako jsou úzkost, pocity ohrožení, panické stavy, deprese, hysterie (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298).

### **Ortostatická hypotenze**

Je způsobena autonomní dysfunkcí (KAUTZNER, et al., 2007, s. 43-53), jde tedy o reakci organismu na rychlé a náhlé změny polohy těla (KUBA, 2008, s. 339-343). K této variantě synkopy dochází zpravidla při náhlém povstání z polohy vleže do vertikální polohy, čímž dojde k přesunu krve do dolních končetin ve směru gravitace a následně náhlému snížení žilního návratu krve. Pokud nedojde k aktivaci kompenzačních mechanismů, může dojít k synkopě (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671). Ortostatická hypotenze může být také důsledkem volumové deplece (KAUTZNER, et al., 2007, s. 43-53). Jedná se o snížení množství obíhající krve v tělesném krevním řečišti. Bývá způsobeno nejčastěji ztrátou tekutin (krvácením), (KUBA, 2008, s. 339-343) a dehydratací organismu (KAUTZNER, et al., 2007, s. 43-53) vznikající významným pocením, akutními průjmy a nedostatečným příjmem tekutin (KUBA, 2008, s. 339-343).

Projevuje se obvykle u starších pacientů, protože její příčina souvisí s fyziologickými změnami organismu v závislosti na věku, jakož i důsledek vedlejšího účinku léků (KAUTZNER, et al., 2007, s. 43-53).

### - **Syndrom posturální ortostatické tachykardie (POTS)**

Hlavními rysy jsou ortostatická intolerance a tachykardie při stání. Většinou postihuje mladé ženy. Příznaky se zpravidla projevují do 10 minut po postavení. Její projevy jsou tím horší, čím je poloha ve stoje delší. Tento syndrom se projevuje obvykle příznaky: bušení srdce, únava, točení hlavy a nevolnost. POTS může vyústit v synkopu, ale také nemusí. Tento syndrom je s největší pravděpodobností způsoben nadměrným hromaděním žilní krve v dolní polovině těla s následným selháním vazokonstrikce. To bývá spojeno s různými autoimunními onemocněními, většinou po virových infekcích, operacích, v důsledku těhotenství, traumatech, anebo sepse (PERRY, 2010, s. 168-172).

### **Cerebrovaskulární synkopy**

Jedná se o středně závažný stav. Jsou primárně důsledkem sníženého prokrvení mozku (KAUTZNER, et al., 2007, s. 43-53). Vzniká na podkladě vertebrobasilární insuficience a epilepsie.

Výskyt synkop, majících nejasnou etiologii, je pouze 6 %.



## 5. DIAGNOSTIKA SYNKOP

Provést správnou diagnostiku synkopálního stavu a potvrdit pravdivost této diagnózy je většinou složité a vyžaduje nemalé náklady (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298). Případy, kdy se u postiženého projeví ztráta vědomí, nelze takovému zdravotní stavu podceňovat ani paušalizovat a je třeba přistupovat ke každému individuálně (KUBA, 2008, s. 339-343). Hlavním cílem diagnostikování je rozlišit pacienty s benigní příčinou, jako je například vazovagální synkopa, od život ohrožující stavů, jako jsou arytmie, závažná kardiovaskulární onemocnění nebo neurologické příčiny a tím minimalizovat riziko náhlého úmrtí. Nezbytné je získat správné odpovědi na základní otázku, zda se jedná skutečně o synkopu, anebo je ztráta vědomí příčinou jiné etiologie (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298). Je třeba získat jednoznačné odpovědi, zda se jedná pouze o benigní synkopu a vyloučit případné strukturální postižení srdce nebo mozku (AYDIN, et al., 2010, s. 308-313). Toto diagnostikování je poměrně obtížné, především proto, že se nejedná o onemocnění, ale o příznak. Příznaky synkopy se mohou projevovat u zcela zdravých lidí, nebo u pacientů s různým onemocněním. (ŠEBLOVÁ, ŠKULEC, 2011, s. 265-267). Každý z pacientů, u něhož máme podezření na některý z uvedených typů synkopy, by měl podstoupit klinické vyšetření kardiologem a neurologem. Prvotním cílem je vyloučit, zda u postiženého nejde o závažnou kardiální synkopu, případně organické postižení srdce (KUBA, 2008, s. 339-343). Z prognostického hlediska je prozíravé se v diagnostice zaměřit především na riziko úmrtosti a život ohrožující události, na opakující se synkopy a vyloučení možnosti zranění postiženého (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671). V případě jedinců, kteří vykonávají vysoce rizikové povolání, (například piloti, profesionální řidiči, chirurgové, pracovníci ve výškách) nebo vrcholové sporty, je možné také vyžadovat lékařské posouzení (k) způsobilosti k výkonu těchto povolání. Vyskytuje se ale velký počet lidí, kteří prodělají pouze jednu synkopu a nenavštíví zdravotnické zařízení. Nicméně rekurentní synkopa se vyskytuje v 30 % synkopálních stavů a zde už je velká pravděpodobnost, že se takto postižený bude snažit zdravotnické zařízení vyhledat (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). Je třeba rozlišit stavy, kdy bezvědomí může způsobovat epilepsie, a stavy, které připomínají synkopu (psychogenní pseudosynkopa) a nejsou provázeny skutečnou ztrátou vědomí (MITRO, et al., 2006, s. 1030-1036). Další postup by měl záviset jednak na údajích vycházejících z anamnézy a také s přihlédnutím k věku pacienta (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298). Rozhodující pro další léčebný postup je

třeba zjistit, zda se jednalo o ojedinělou příhodu v životě postiženého nebo zda se tyto stavy opakují, protože následná odborná vyšetření u benigních synkop jsou neekonomická a navíc zbytečně ubírají kapacitu odborného lékařského personálu (KŘIVAN, 2007, s. 1137- 1138).

Stále se vyskytuje ještě vysoká míra nevysvětlitelných synkop, proto je zvolená strategie pro diagnostiku a hodnocení zásadní (AYDIN, et al., 2010, s. 308-313).

## 6. ZÁKLADNÍ VYŠETŘOVACÍ METODY V KOMPETENCI SESTRY

Příčina synkopy obvykle vyjde najevo již při provedené anamnéze, fyzikálním vyšetření a monitoraci EKG (KŘIVAN, 2007, s. 1137- 1138).

### **Anamnéza**

Zásadní význam mají anamnestické údaje. Jejich důležitost se projevuje zejména při rozlišení, zda se jedná o kardiální nebo nekardiální synkopu (RUCKI, 2007, s. 259-262).

I když se její význam neustále zdůrazňuje, neexistuje příliš mnoho studií, zaměřených na porovnání anamnestických údajů u postižených kardiogenní a reflexní synkopou. Přesto však podrobná anamnéza a informace o spouštěcích mechanismech umožňuje často identifikaci příčiny vzniku synkopy (AYDIN, et al. 2010, s. 308-313). Je tedy jedním z nejdůležitějších nástrojů v rámci diagnostiky synkopy (GAYNOR, EGAN, 2011, s. 176-179), a to především pro její nenáročnost a vysokou diagnostickou výtěžnost (MITRO, et al., 2006, s. 1030-1036). Provádět sběr anamnézy není snadné a ve většině případů je komplikovaný zejména u starších lidí, neboť po prodělané synkopě často bývá následkem pádu retrográdní amnézie (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). Znalost anamnézy pacienta, jeho věku, pohlaví a doprovodných onemocnění (zejména vysokého krevního tlaku), je nedílnou součástí při stanovení léčby (COFFIN, et al., 2014, s. 27-32). V diagnostice synkopy hraje významnou roli také genetická složka (HOLMEGARD, Et al., 2012, s. 692-696). Podstatné jsou informace z rodinné anamnézy, kde jsou hlavním vodítkem informace o tom, zda se v rodině vyskytovaly synkopy, křeče nejasného původu, náhlá úmrtí před 30. rokem věku (RUCKI, 2007, s. 259-262). V klinických studiích zjišťujeme u vazovagální synkopy až 19 % výskytu pozitivní rodinné anamnézy a dokonce až 50 % četnost výskytu reflexní synkopy u osob, v jejichž rodinné anamnéze se vyskytuje vrozená arytmie a náhlá úmrtí (HOLMEGARD, Et al., 2012, s. 692-696). V rámci stanovení subjektivní anamnézy především zjišťujeme, zda se jedná o první či opakovaný případ ztráty vědomí a objasňují se příčiny vzniku (KUBA, 2008, s. 339-343). Rovněž je potřeba získat zejména informace o situaci a okolnostech, jak k události došlo, včetně příznaků a době, která uplynula do nabytí plného vědomí (RUCKI, 2007, s. 259-262), jakož průvodní symptomy vzniku synkopy, jako jsou nevolnost s nutkáním na zvracení, zvracení, pocit chladu, horka, pocení, bolest a rozmazané vidění. Jak je uvedeno v případech, charakterizujících jednotlivé druhy synkop, je nutné znát předcházející

faktory jejich vzniku (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298) a okolností, za jakých došlo ke ztrátě vědomí. Mohou jimi být pobyt v nedostatečně větraných, či přehřátých prostorech, nedostatečný pitný režim, vliv užívaných léků, alkoholu, drog, případně specifický lékařský zákrok nebo náhlá změna polohy těla (KUBA, 2008, s. 339-343). Patří sem i výrazná bolest a jakýkoliv strach (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298). Samozřejmě zde hraje roli i věk postiženého a zjištění, jakými fyzickými aktivitami se postižený před touto příhodou zabýval (tělesné či klidové činnosti), zda náhle neotočil hlavou, nevykonával tělesné potřeby jako močení a defekaci (KUBA, 2008, s. 339-343). Svoji roli také sehrává skutečnost, v jaké pozici se postižený před synkopou nacházel, zda stál, seděl či ležel (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298). Objektivní anamnéza přináší poznatky o délce trvání ztráty vědomí (KUBA, 2008, s. 339-343). Nezbytné je vyhodnotit i další okolnosti, tedy zda se jedná o nepřímou anamnézu od svědka, který udává popis pádu, barvu obličeje postiženého, délku trvání ztráty vědomí, zda se dostavily křeče, inkontinence moče a stolice (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671). Podstatná je i farmakologická osobní a rodinná anamnéza, která zahrnuje, jaké léky postižený užívá (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298). Musí obsahovat podrobnou historii užívání zejména diuretik, vazodilatancií, beta blokátorů a léků prodlužující QT interval (COFFIN, et al., 2014, s. 27-32). Také musí obsahovat informaci, zda pacient neužívá alkohol anebo jiné návykové látky, zda se v rodině vyskytovala náhlá srdeční příhoda, jestli postižený netrpí srdečním onemocněním. V neposlední řadě se provede také neurologická anamnéza (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298). Pokud je v pacientově anamnéze nalezen specifický faktor, ukazující na některou z autonomních (senzorická, vazovagální) synkop, budeme ordinovat jen základní klinická vyšetření. Z uvedeného proto plyne, že je nutné mít k dispozici správně odebranou anamnézu (KUBA, 2008, s. 339-343). Další postup by měl záviset také na údajích vycházejících z anamnézy a také s přihlédnutím k věku pacienta (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298).

### **Monitorace krevního tlaku**

Monitorace krevního tlaku má význam nejen v diagnostice ortostatické hypotenze, ale i u jiných synkopálních stavů (GUPTA, et al., 2007, s. 841-847). Počáteční měření krevního tlaku a srdeční frekvence by mělo být prováděno až poté, když pacient leží v klidu na zádech nejméně 5 minut. Potom se pacient postaví na tři minuty, opět si lehne a po jedné minutě proběhne nové přeměření. Toto měření by mělo být rozloženo do několika dní, anebo může být zvoleno ambulantní měření krevního tlaku (GUPTA, et al., 2007, s. 841-

847). Další možností je získávat naměřené údaje o krevním tlaku vleže, vsedě a ve stoje, které po sobě navazují po 5–10 minutách (RUCKI, 2007, s. 259-262). Pokud provádíme diagnostikování ortostatické synkopy, může být použita metoda aktivního postavení. Ta spočívá v přiložení manžety na paži a pomocí automatického tonometru je měřen krevní tlak při vstávání z polohy na zádech do polohy ve stoje (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671). Nejvíce užitečné je měření před snídaní, po užití léků a před spaním (GUPTA, et al., 2007, s. 841-847).

### **Fyzikální vyšetření**

V rámci fyzikálního vyšetření ověřujeme, zda pacient má křeče končetin nebo axiálního svalstva, zajímá nás vzhled a barva kůže pacienta (KUBA, 2008, s. 339-343). Vhodné je provedení zátěžového testu kontrolou krevního tlaku pomocí manžetového tonometru se současným měřením srdeční frekvence a to ve dvou fázích: během zvýšené fyzické námahy nebo cvičení a ve druhé fázi klidové, po námaze. Pokud se synkopa projeví v průběhu fyzické aktivity, může se jednat o srdeční selhání, zatímco po námaze se jedná výhradně o selhání reflexních kompenzačních mechanismů (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671). Pohmatem a poslechem zjišťujeme přítomnost srdeční arytmie a případné šelesty na srdci, které by ukazovaly na obstrukci výtokových traktů a poukazovaly na kardiální nedostatečnost (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298).

### **Monitorace pulsu**

Zvýšení srdeční frekvence, která souvisí s posturální změnou může poskytnout důležité vodítko k etiologii vzniku synkopy. Nárůst srdeční frekvence minimálně o 10 a více tepů za minutu za přítomnosti hypotenze při vertikalizaci pacienta z polohy v leže na zádech naznačuje poškození baroreflexu, zvýšení tepové frekvence o 20 tepů za minutu vypovídá o volumodepleci nebo ortostatické intoleranci (GUPTA, et al., 2007, s. 841-847).

### **EKG**

Dvanáctisvodová elektrokardiografie je doporučena jako rutinní vyšetření k vyloučení poruchy srdečního rytmu (AYDIN, et al., 2010, s. 308-313). Přínosem je EKG u postižených, kde je výskyt synkop častější, nebo u nichž se předpokládá srdeční synkopa. Avšak hlavní překážkou pro diagnostiku synkop EKG je mnohdy nepředvídatelný výskyt synkop a jejich spontánní remise. U většiny pacientů i dlouhodobý monitoring EKG přináší malé procento přítomnosti změn na záznamu v souvislosti se synkopou.

Abnormální EKG se vyskytuje často u pacientů se synkopou, ale zřídka identifikuje konkrétní příčinu. Pozitivní záznam se objevuje zejména u strukturálního poškození srdce. Další technologický vývoj předpokládá sestavení takového EKG, který bude schopen přijímat více srdečních signálů a které budou mít schopnost ukázat příčiny vzniku bezvědomí před synkopou, ale i během ní (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671). Následující vyšetření pak v odůvodněných případech indikují 24 hodinové monitorování EKG (RUCKI, 2007, s. 259-262). Holterovo ambulantní EKG se sice široce využívá jako diagnostický nástroj, ale nejčastěji se na záznamu objevují nespecifické arytmie v nepřítomnosti příznaků. Jeho největší přínos je u pacientů s poměrně častými epizodami synkopy (AYDIN, et al., 2010, s. 308-313). Měření se provádí většinou 24 – 48 hodin, výjimečně může trvat i týden. Mezi nejnovější metody měření srdeční aktivity patří přenosná bezdrátová EKG, která měří pacienta v jeho domácím prostředí a přeposílá denní záznam a případné patologické záznamy lékaři k vyhodnocení. Praxe ukazuje, že tato telemetrická EKG mají větší přínos k diagnostikování než standardní EKG. U pacientů, u kterých je potvrzena reflexní synkopa nebo u nichž se synkopa projevila ojediněle, není vyšetření EKG nezbytné (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671).

## **7. SPECIÁLNÍ VYŠETŘOVACÍ METODY SYNKOP**

Pokud jsou všechna výše provedená vyšetření bezvýsledná, jsou ordinována další vyšetření a to zejména CT mozku, magnetická rezonance, angiografie mozkových cév, koronarografie a podobně (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298). Pro vyloučení srdečního onemocnění se provádí echokardiografické vyšetření srdce. Pokud se synkopa projevila během zátěže organismu, provádíme za dohledu lékaře ergometrické vyšetření se stupňovanou zátěží. Specializovaná kardiologická vyšetření mohou zahrnovat jícnovou stimulaci a srdeční katetrizaci spojenou s elektrofyziologickým vyšetřením (RUCKI, 2007, s. 259-262). Pokud ani v těchto případech nedojde k odhalení příčin, je synkopa označena jako synkopa nejasné etiologie.

## **8. ROZPOZNÁNÍ KARDIÁLNÍ A NEKARDIÁLNÍ SYNKOPY OD EPILEPSIE**

Z různých zdravotnických studií vyplývá, že u velké části případů může být synkopa zaměňována s epileptickým záchvatem a také se v nich objevuje informace, že 10 – 15 % pacientů, léčených na epilepsii, trpí synkopálními stavy (ŠEBLOVÁ, ŠKULEC, 2011, s. 265-267). S ohledem na určitou prvotní podobnost obou onemocnění je třeba provést řádné diagnostické vyšetření, aby nebyla neurokardiogenní synkopa zaměněna s epileptickým záchvatem (KUBA, 2008, s. 339-343). I přesto, že neexistuje žádný přesný návod na jejich odlišení, mohou být určitou návodou typické anamnestické údaje svědčící pro kardiální synkopy, jako jsou palpitace před ztrátou vědomí, vznik synkopy po námaze, vznik synkopy v leže a přítomnost organického onemocnění srdce pacienta. Pro reflexní synkopy je charakteristické, že se před ztrátou vědomí objevuje nauzea, bolest při emocích a po jídle. Neprojevuje se organické onemocnění srdce a anamnéza synkopálních stavů je dlouhodobá (MITRO, et al., 2006, s. 1030-1036). U neurokardiogenní synkopy je převážná většina poruch vědomí vázána na ortostázu (vzpřímená poloha těla). V případě epileptického záchvatu se při uvedení pacienta do vodorovné polohy nedostavuje normalizace zdravotního stavu, zejména návrat vědomí, což v případě neurokardiogenní synkopy nastane (KUBA, 2008, s. 339-343). Příznaky jako zvracení, inkontinence moči nebo záškuby končetin nejsou do příznaků synkop kauzálně zapojeny, ale svědčí spíše pro epileptický záchvat (GUPTA, et al., 2007, s. 841-847). U synkopy se výjimečně může dostavit i aura, která je typická pro epilepsii. V obou případech je možná i inkontinence moči. U synkopy však nedojde k pokousání jazyka. Během synkopy může dojít k samovolným pohybům končetin a těla. Na rozdíl od epilepsie k nim dojde až po ztrátě vědomí a projevují se malými, nesynchronními a nepravidelnými pohyby (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671). V době presynkopální aury mohou být registrovány elementární vizuální pseudohalucinace a pokud jsou zjištěny v obou polovinách zorných polí, jedná se o synkopy. V případě, že jsou vnímány pouze v jedné polovině zorného pole, uvažujeme o epilepsii.



## 9. DIAGNOSTIKA NÁHLÝCH PORUCH VĚDOMÍ POMOCÍ TESTU NA NAKLONĚNÉ ROVINĚ

Test na nakloněné rovině se začal využívat v 50. letech minulého století, kdy fyziologové a lékaři zkoumali změny srdeční frekvence a krevního tlaku ve vztahu na změnu polohy. V dřívější době, před zavedením tohoto vyšetření, se diagnostikovala především vazovagální synkopa nepřímou vyloučením jiných typů synkop, zejména vyloučením srdečních vad a kardiovaskulárních onemocnění (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). Jedná se o vyšetření, které je dostupné především ve větších nemocnicích (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187). Toto vyšetření je považováno za všeobecně bezpečné (PERRY, 2010, s. 168-172). Test na nakloněné rovině může vést k objasnění příčiny vzniku synkopy. Je to široce využívaná metoda v diagnostice u pacientů s neobjasněnou synkopou nebo s nejednoznačnou anamnézou, která by mohla vést především k vazovagální synkopě. Základem vyšetření je naklonění roviny s pacientem hlavou vzhůru s cílem vyprovokovat symptomy, které jsou důsledkem změny srdeční frekvence a změny krevního tlaku (AYDIN, et al., 2010, s. 308-313). Umožňuje napodobení nervově zprostředkované reflexní synkopy za řízených a kontrolovaných podmínek (BEDARD, et al., 2010, s. 257-268). Udává se, že symptomatická hypotenze s bradykardií, která se vyprovokuje nakloněním vyšetřovací roviny, je srovnatelná se spontánní nervově zprostředkovanou synkopou. Stejně tak, jak je to u mnoha jiných diagnostických vyšetření, neexistuje přesný společný návod pro klinické testování na nakloněné rovině. Měly by být však dodržovány všeobecné aspekty, které s vyšetřováním souvisejí (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). U pacientů, kteří budou podstupovat vyšetření na nakloněné rovině, by měla být zjištěna podrobná anamnéza, měl by být změřen krevní tlak a puls v poloze na zádech a ve vzpřímené poloze. Je doporučeno také provedení standardního dvanáctisvodového elektrokardiogramu. Nezbytné je především důsledné poučení pacienta o povaze testu (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187) a jeho informování o vzniku možných negativních projevů a rizicích. Během diagnostikování se mohou u vyšetřovaného projevit nežádoucí příznaky, zahrnující nevolnost, zvýšené pocení, točení hlavy, bledost, bušení srdce a mdloby (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). K vyšetření je nezbytné získat potřebný podepsaný informovaný souhlas (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187). Před provedením vyšetření je vhodné vyloučit kardiovaskulární choroby, syndrom karotického sinu, nebo jakékoliv jiné onemocnění, které by mohlo mít vliv na autonomní nervový

system (GUIDA, et al., 2009, s. 1221-1226). V místnosti, kde se testování provádí, by měl být klid, komfortní teplota a měla by být osvětlena tlumeným světlem. Vyšetřovaný pacient se v ní musí cítit příjemně. Testovací rovina by měla být kalibrována na testování v náklonu v rozmezí 60 - 90 stupňů. Přechodu z polohy vleže do svislé polohy by mělo být dosaženo hladce a relativně rychle. Nakláněcí rovina má zábrany, které zajišťují bezpečnost pacienta proti pádu (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). Pacient je upevněn k vyšetřovacímu stolu pomocí bezpečnostních fixačních pásů, které znemožňují případný pád pacienta z nakloněné roviny (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187). Lehátko je uzpůsobeno tak, aby se pacient na něm cítil dostatečně pohodlně a bezpečně (PERRY, 2010, s. 168-172). Testovací stůl je dostatečně robustní, aby nebylo možné jeho převážení pod tíhou pacienta. Nakláněcí rovina je ručně nebo elektronicky ovládaná a měla by umožňovat okamžité uvedení pacienta do vodorovné polohy v případě přerušení nebo ukončení testování. Pro testování je vhodné pouze takové zařízení, které umožňuje deskovou oporu nohou pacienta. Taková zařízení, jejichž součástí je sedátko, nejsou k vyšetřování vhodná z důvodů častých pozitivních reakcí na zkoušku z pravděpodobných důsledků velké komprese pánevních a končetinových žil. Aby se maximalizovala efektivita vyšetření, je třeba pacienta poučit, aby během testu zůstal v klidu a nehýbal dolními končetinami v kotnících, kolenou a kyčlích. Je doporučeno, aby vyšetřovaný od půlnoci před vyšetřením nic nejedl. Naopak je potřeba zvýšit příjem tekutin (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). Klinické výzkumy konstatují, že doba, kdy by neměl pacient před výkonem vyšetření na nakloněné rovině nic jíst, má být 6 hodin, příjmu tekutin by se měl zdržet asi 2 hodiny před vyšetřením (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187). Z nejnovějších pokynů k vyšetřování na nakloněné rovině vyplývá, že doba lačnění před vyšetřením by měla trvat cca 4 hodiny (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671). Důvod lačnění tkví v tom, že během vyšetření může dojít k nevolnosti nebo k zvracení (PERRY, 2010, s. 168-172). V případě nedodržení těchto opatření mohou vzniknout falešné pozitivní testy. Proto je rozumné zvážit možnost infúzní aplikace fyziologického roztoku v objemu 75 ml pro každou hodinu lačnění. Před vyšetřením lze normálně užívat léky s výjimkou těch, které lékař zakáže, aby nemohlo dojít k ovlivnění testu. Léky se doporučuje zapíjet jen malým množstvím vody (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). K vyšetření je doporučen mít volný oděv, protože z důvodu možné komprese těla příliš těsným oblečením může dojít k možnému zkreslení výsledků testu. Ženám se tedy doporučuje kombinace oblečení volná sukně a triko a mužům volné kalhoty s trikem (PERRY, 2010, s. 168-172). Při sledování srdeční činnosti pacienta by měli být použity minimálně 3 elektrokardiografické svody,

kteře budou nepřetržitě zaznamenávat srdeční činnost (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). K monitoraci krevního tlaku se již upouští od měření manžetovými tonometry, které dříve využívala převážná většina testovacích laboratoř (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187). Tato metoda měření oproti invazivní monitoraci arteriálního krevního tlaku nevykazovala případně možné zkreslení výsledků testu z důvodu invazivního poškození cív (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). V dnešní době se za standardní vybavení k provádění HUTT považuje kontinuální měření krevního tlaku, například pomocí přístroje Task Force Monitor. Toto zařízení měří krevní tlak Peňázovou metodou, která využívá snímače připevněného na prst ruky k nepřetržitému neinvazivnímu sledování arteriálního krevního tlaku. Zároveň se kontroluje krevní tlak na druhé paži oscilometrickým měřením s manžetovým tonometrem. Porovnávají se tak rozdíly mezi naměřenými hodnotami. Task Force Monitor současně i monitoruje EKG, systolický srdeční výdej a elektrickou impedanci hrudníku (SIEGELOVÁ, FIŠER, 2006, s. 160-166). Průběžně je kontrolován celkový stav pacienta společně s příznaky synkopy a dalšími vitálními funkcemi (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187). Během vyšetření může být provedena i masáž karotického sinu (PERRY, 2010, s. 168-172). Tento výkon se provádí tlakem ruky na krk vyšetřovaného v místech, kde se nachází bifurkace krčních tepen a tím dojde ke zpomalení srdeční frekvence a poklesu krevního tlaku (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671). Tato metoda je pouze v kompetenci lékaře, neboť hrozí mírné riziko vzniku tranzitorní ischemické ataky a cévní mozkové příhody. Pokud se předpokládá masáž karotického sinu, je proto nutné provést před testem pomocí nakloněné roviny vyšetření karotid (PERRY, 2010, s. 168-172). V prvních minutách provádění náklonu organismus na změny polohy zpravidla nereaguje nijak dramaticky, neboť hemodynamická aktivita zabraňuje okamžitému vzniku synkopy. Při dosažení určitého stupně náklonu však dojde k náhlému poklesu krevního tlaku, který se často shoduje s nástupy prodromálních příznaků, kterými jsou pocit na omdlení, horkost a nauzea. K poklesu krevního tlaku se přidává i zrychlená srdeční frekvence (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187). Dostupné klinické výzkumy ukazují, že k největší efektivitě testu dochází při úhlech náklonu v rozmezí 60 – 80 stupňů. V tomto uvedeném rozmezí nebyl zjištěn žádný rozdíl v pozitivitě testů při absenci farmakoterapie. Při užití například menšího množství Isoproterenolu tak vykazovaly strmější úhly náklonu rychlejší nástup pozitivity testu. Na některých pracovištích se nižší stupně náklonu užívají jako mezistupně ke strmějším náklonům anebo k diagnostikování mírnějších forem ortostatické synkopy. Při velmi malých stupních náklonu (30 – 40 stupňů) se nedosáhne dostatečná ortostatická zátěž a tím je snížena výtěžnost testů.

Testování by mělo trvat 45 minut, u dětí kratší dobu (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). Vyšetřovaný člověk má být během testování v klidu a neměl by mluvit (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187). Při vyšetřeních je nejčastěji využíván původní Westminsterský protokol. Vyšetření vychází z počáteční fáze stabilizace, která spočívá v uvedení pacienta do polohy na zádech na dobu 10 minut. Po uplynutí této doby se změří pacientovi krevní tlak, puls a EKG. Následně je pacient nakloněn pod úhlem 60 stupňů hlavou vzhůru. Vyšetření se provádí většinou po dobu 45 minut. Pokud během vyšetření nedojde k synkopě nebo presynkopě, je třeba provést po objednání další vyšetření na nakloněné rovině s aplikací farmakoterapie pro možné vyprovokování příznaků synkopy. V současné době jsou nejpoužívanějšími léky při testu na nakloněné rovině intravenózní aplikace Isoproterenolu a sublingvální podávání Nitroglycerinu. Může se užívat i Adenosin, Klomipramin nebo dokonce i alkohol (AYDIN, et al., 2010, s. 308-313). Sublingvální užití Nitroglycerinu je vzhledem k snadnějšímu užití a nepotřebnosti zajištění žilního vstupu výhodnější (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187). Vyšetření je ukončeno tehdy, pokud je proveden celý vyšetřovací protokol. V případě, že se vyskytne synkopa nebo presynkopa, anebo pokud pacient sám požádá o jeho ukončení, je test nutné přerušit (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). Ukončení testu je nutné také v případě, pokud systolický krevní tlak klesne pod hodnotu 80 mmHg, nebo pokud dojde k příliš prudkému poklesu tlaku. Test se musí rovněž ukončit, pokud srdeční frekvence klesne pod 50 tepů za minutu nebo naopak vystoupí nad frekvenci 170 tepů za minutu. V těchto situacích, nebo pokud dojde během vyšetření dokonce ke ztrátě vědomí, se okamžitě pacient uloží do Trendelenburgovy polohy, aby došlo ke stabilizaci krevního oběhu a navrácení vědomí (PERRY, 2010, s. 168-172). Pokud se tak nestane, je nutné provedení kardiopulmonální resuscitace (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187). Vyšetření na nakloněné rovině může provádět všeobecná sestra se specializací, neboť riziko vzniku komplikace je nízké. Nicméně, je vždy nutné, aby byl lékař fyzicky přítomen v místnosti, kde se test provádí. V průběhu vyšetření může totiž dojít k náhle vzniklé výrazné bradyarytmii, tachyarytmii, asystolii nebo hypotenzi a následnému provedení resuscitace (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). Proto musí být všichni pracovníci, kteří provádí tento test, pravidelně proškolení z resuscitace (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187). Testovací místnost by měla být vybavena defibrilátorem (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). Ukončení testu je prováděno rovněž v případě, že vyšetřovaný vykazuje známky panické úzkosti, kterou nelze dostat pod kontrolu a také pokud se u něj projevují příznaky tachypnoe. Pokud dojde k přerušení testu na požádání pacienta, je potom možné další pokračování a dokončení

vyšetření (PERRY, 2010, s. 168-172). Po ukončení testu se pacient položí na lůžko a vyčká, až odezní příznaky a hodnoty srdeční frekvence a krevního tlaku se vrátí do normálu. Doba rekonvalescence může trvat různě dlouhou dobu, to je od 10 minut až do 60 minut, někdy i déle. V případě, že zotavení trvá déle, je vhodné pacienta přeložit do jiné místnosti, aby nedošlo k narušení testovacího harmonogramu (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187). K vyšetření je vhodný i doprovod pacienta, zejména proto, aby bylo dosaženo jeho bezpečného návratu domů. Po testu se rozhodně nedoporučuje řízení vozidla (PERRY, 2010, s. 168-172). Polohový test může významně zvýšit počet pacientů, kteří budou schopni rozpoznat varovné příznaky nervově zprostředkované synkopy. Není tedy pouze diagnostickou metodou, ale zvyšuje i schopnost pacienta dosáhnout kontrolu nad reflexní synkopou (GUIDA, et al., 2009, s. 1221-1226). U mladších pacientů vycházíme z předpokladu, že nemají srdeční onemocnění, a spokojíme se proto s provedením testu na nakloněné rovině, abychom prokázali zejména vazovagální synkopu. U starších pacientů test na nakloněné rovině provádíme zpravidla až na konci neinvazivního vyšetřovacího programu (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298). Provedení testu u těhotných žen je možné pouze po konzultaci s gynekologem, neboť existuje určité riziko možného poškození plodu (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187). Výsledky polohového testu jsou označeny za pozitivní, pokud se projeví příznaky synkopy současně s poklesem krevního tlaku nebo se srdeční arytmií (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187) a pokud se zaznamenané projevy synkopy shodují stejným časem se zaznamenanými poruchami vitálních funkcí (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). U zdravého jedince nedojde v souvislosti s vertikalizací k synkopě, neboť hypotenze je vyrovnána mírným zvýšením srdeční frekvence a vazokonstrikcí cév na dolních končetinách (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187). Pokud je test na nakloněné rovině negativní, pokračujeme kardiologickým vyšetřením (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298). Během vyšetření může dojít i k synkopě, která nemá souvislost s reflexní synkopou. Zároveň je třeba mít na paměti, že pokud bude výsledek testu negativní, neznamená to, že pacient nemůže trpět reflexní synkopou (MARCHIONDO, 2010, s. 50-53).

## 10. KATEGORIE SYNKOP DIAGNOSTIKOVANÝCH POMOCÍ TESTU NA NAKLONĚNÉ ROVINĚ

Pokud při provádění testu na nakloněné rovině dochází k synkopě, doporučila na počátku 21. století Evropská kardiologická společnost dělení projevujících se synkop do čtyř typů:

**Smíšený typ** - „kdy dochází k poklesu krevního tlaku a následnému snížení tepové frekvence, avšak nikoliv pod 40 tepů za minutu a bez přítomnosti asystolie nad 3 sekundy” (KAUTZNER, et al., 2007, s. 43-53).

**Kardioinhibiční typ bez asystolie** - charakterizuje ho skutečnost, že před poklesem tepové frekvence pod 40 tepů za minutu po dobu 10-ti sekund poklesne krevní tlak a pokud se projeví asystolie, je rovna nebo kratší než 3 sekundy (SIEGELOVÁ, FIŠER, 2006, s. 160-166).

**Kardioinhibiční typ s asystolií** - dochází zde k srdeční zástavě po dobu 3 sekundy a déle. K bradykardii dochází před poklesem krevního tlaku anebo současně (SIEGELOVÁ, FIŠER, 2006, s. 160-166).

**Vazodepresorický typ** – v průběhu sklopení vyšetřovaného nedojde k snížení tepové frekvence o více než 10 % proti nejvyšší naměřené hodnotě (KAUTZNER, et al., 2007, s. 43-53).

**Chronotropní inkompetence** – je výjimkou proti takto jednoznačně stanoveným typům synkopy. Jedná se o stav, kdy během vyšetřování tepová frekvence nevzroste, anebo její vzrůst nečiní více než 10 % hodnoty naměřené před sklopením (SIEGELOVÁ, FIŠER, 2006, s. 160-166).

## 11. PROGNOZA SYNKOP

Prognóza vývoje zdravotního stavu pacientů, postižených kardiální synkopou, je závislá na tom, v jakém zdravotním stavu se nachází jejich srdce. V případě pacientů s nízkou ejekční frakcí či nemocných s komorovými arytmiemi jsou více ohroženi pacienti, mající postiženu levou stranu srdce. (KAUTZNER, et al., 2007, s. 43-53). Lidé postižení srdeční synkopou tvoří rizikovou skupinu, u níž je nutno počítat se sklonem ke kardiovaskulárním onemocněním a v krajním případě jim hrozí i předčasné úmrtí. Tyto osoby je nutné pečlivě sledovat. Stejně je třeba spustit diagnostické testy u osob, u nichž byla zjištěna synkopa z neznámé příčiny, protože i u nich se musí počítat se zvýšeným rizikem úmrtí. U pacientů, u nichž se projevují neurologické synkopy, mohou souviset s již existujícím cerebrovaskulárním onemocněním (SOTERIADES, et al., 2002, s. 878-885). Observační studie ukazují, že úmrtnost u nekardiálních synkop u pacientů ve věku od 60 let a více je 5 krát větší (COFFIN, RAJ, 2014, s. 27-32). Výsledky dostupných zjištění také ukazují, že reflexní synkopa má benigní prognózu. (SOTERIADES, et al., 2002, s. 878-885). Opakování výskytu je pro většinu druhů synkop podobná, v průběhu 3 let dochází k 35 % relapsu. O něco nižší je u kardiální synkopy. Pacienty, kteří trpí opakováním synkop, i když možnost úmrtí se opakováním příliš nezvyšuje, trápí především výrazné snížení kvality života, podobně, jako je tomu u jiných chronických onemocnění. V případě postižení člověka synkopou je zajímavá skutečnost, že i když vlastní synkopa nemusí být až tak závažným onemocněním, dochází k druhotnému zdravotnímu postižení tím, že postižený utrpí v důsledku pádu zlomeninu nebo jiný úraz, což vyvolává další nároky na jeho ošetření (KAUTZNER, et al., 2007, s. 43-53).

## **12. LÉČBA SYNKOP ZAMĚŘENÁ NA PREVENTIVNÍ A ŘEŽIMOVÁ OPATŘENÍ U PACIENTŮ S REFLEXNÍ A ORTOSTATICOU SYNKOPOU**

Reflexní synkopy zahrnují různé typy synkop, které ale vykazují typické spouštěcí okolnosti a indukci kardiovaskulárních reflexů (AYDIN, et al., 2010, s. 308-313). Aktivaci těchto sympatických a parasympatických reflexních okruhů podněcuje buď hypotenze (vazodepresorický typ), bradykardie (kardioinhibiční typ) nebo obojí (smíšený typ) (AYDIN, et al., 2010, s. 308-313). Důvody, proč dochází k reflexním synkopám, je několik. U některých pacientů dojde v různých situacích ke zpomalení srdečního rytmu, k vazodilataci cév a následnému sníženému průtoku krve mozkem, což zapříčiní synkopu (PERRY, 2010, s. 168-172). Nejčastějším typem reflexní synkopy je vazovagální synkopa (GAYNOR, 2011, s. 176-179). To platí zejména v případech, kde se nepotvrdí žádné srdeční nebo kardiovaskulární onemocnění. (BENDITT, et al., 1996, s. 263-275). K reflexní synkopě dochází ze vztahu k nejrůznějším podmínkám, kde se zapojují kardiovaskulární reflexy, které jsou za normálních okolností užitečné v řízení krevního oběhu (GAYNOR, 2011, s. 176-179). Reflexní synkopa je fyziologická změna organismu, která mimo bezpečně rozpoznatelných kritérií s sebou nese i řadu nevyjasněných problémů. Vychází se z toho, že v normálně fungujícím organismu je patrný rozdíl mezi naměřenými hodnotami krevního tlaku ve vzpřímené poloze na úrovni srdce a na úrovni mozku. Projevuje se rozdíl hydrostatického tlaku krevního sloupce mezi srdcem a mozkem. Na tuto skutečnost organismus reaguje v průběhu několika tepů dilatací mozkových cév s tím, že prioritou je dostatečné zásobení mozku kyslíkem. Výraznějším poklesem krevního tlaku se však v některých případech nedaří udržet dostatečný průtok krve a udržet perfúzní tlak krve v mozku. Tím dochází k synkopě (SIEGELOVÁ, FIŠER, 2006, s. 160-166).

Klinické studie odhalily její nejčastější výskyt mezi 10. až 30. rokem života. Epidemiologie synkopy se liší v závislosti na věku. Nervově zprostředkovaný mechanismus je u mladších pacientů nejčastější příčinou, zatímco u starších pacientů jsou to kardiovaskulární příčiny (MARCHIONDO, 2010, s. 50-53). Reflexní synkopa je stav, který je sice vysilující, ale léčitelný. Je často příčinou krátkodobé ztráty vědomí. U některých pacientů dochází ke ztrátě vědomí zřídka, někteří však omdlévají často



(COFFIN, RAJ, 2014, s. 27-32). Tato forma synkopy je benigní s výjimkou těch případů, kde dojde ke zranění v důsledku pádu (PERRY, 2010, s. 168-172). Reflexní synkopa může být vyprovokována delším stáním, pobytem v horkém prostředí, strachem a bolestí a emoční úzkostí (SAMPSON, et al., 2010, s. 180-187). Dalšími vyvolávajícími činiteli mohou být pohled na krev, jehly nebo léčebné výkony (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671). Definování a načasování symptomů a hemodynamických změn lze rozdělit do tří skupin. V první skupině jsou příznaky a změny, které se objevují tři a více minut před synkopou (bolesti hlavy, návaly horka, bušení srdce a mírný pokles krevního tlaku). Ve druhé skupině jsou příznaky vyskytující se od tří do jedné minuty před synkopou (nevolnost, slabost, závratě a bolest nadbřišku a mírný pokles krevního tlaku). V třetí skupině se objevuje rozmazané vidění a výrazný pokles krevního tlaku a tyto příznaky se vyskytují 1 minutu před synkopou (GUIDA, et al., 2009, s. 1221-1226). Reflexní synkopa se projevuje závratěmi, slabostí, bledostí, pocity tepla nebo studena, bolesti hlavy, poruchy vidění a sluchu. Příznaky rychle odeznívají po stabilizaci postiženého do horizontální polohy. V některých případech se objevují křeče, ty však nejsou běžným projevem reflexní synkopy. (MITRO, et al., 2006, s. 1030-1036). Mechanismus vzniku reflexní synkopy může fungovat prostřednictvím zvýšené reaktivity autonomních nervů. Je reakcí na ortostatický stres, při němž dochází k odtoku krve z dolních končetin. Krev se nevrací v dostatečném množství žilním systémem do srdce a dochází ke snížení srdečního výdeje. Z časového hlediska trvá tato synkopa krátký časový úsek, od několika sekund do maximálně několika minut a poměrně rychle dochází k normalizaci zdravotního stavu (RUCKI, 2007, s. 259-262). Většinou netrvá déle než 20 sekund, výjimkou však nejsou případy s dobou trvání dokonce i několik minut. V těchto případech však bývá obtížné rozlišit a diagnostikovat synkopu od jiných přechodných ztrát vědomí. Po probnutí se ze synkopy nabude postižený okamžitě vědomí a je orientován v prostoru i čase (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671). U starších pacientů (nad 50 let) je výskyt reflexní synkopy málo pravděpodobný, orientace vyšetření pacienta se spíše ubírá k možnosti kardiální synkopy (RUCKI, 2007, s. 259-262). Minimálně jedna epizoda synkopálního stavu je popisována až u 15 – 25 % dětí a dospívající mládeže. Před šestým rokem se prakticky nevyskytují, nejčastěji se objevují v dospívání, více u dívek. V převážné většině případů reflexních synkop nedochází k úmrtí a jejich léčba je často pouze režimová (MITRO, et al., 2006, s. 1030-1036).

Z prognostického hlediska je prozíravé se zaměřit především na riziko úmrtnosti a život ohrožující události, na opakující se synkopy a možnost zranění postiženého (MOYA, et al.,

2009, s. 2631-2671). Z klinických důkazů vyplývá, že dodržováním preventivních a režimových opatření dochází ke zmírnění rizika vzniku synkopy (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671). Režimová a preventivní opatření mají přednost před farmakologickou léčbou (COFFIN, RAJ, 2014, s. 27-32). Jejich hlavním cílem je v co největší míře snížit počet opakování synkop a následných fyzických traumat (AYDIN, et al., 2010, s. 308-313). V souvislosti s prevencí a léčbou relexní synkopy je velmi účinnou strategií edukace pacientů v kontextu prevence a léčby reflexní synkopy. (COFFIN, RAJ, 2014, s. 27-32). Kvalita života může být zlepšena pomocí procedur, které snižují výskyt synkopy (COFFIN, RAJ, 2014, s. 27-32). Při péči o pacienty, kteří trpí reflexní synkopou, je důležité rozpoznat její varovné příznaky, neboť rychlým zásahem a účinnou strategií se zmírní případné následky (MUEGGE, 2014, s. 10-11). Ti pacienti, kteří mají prodělanou pouze jednu synkopu v životě a nepracují v rizikovém zaměstnání, tak nemusí nutně potřebovat specifickou léčbu. Pacienti s tímto postižením musí být srozumitelně informováni a pomáhá jim informativní ubezpečení, že se nejedná o maligní onemocnění a měla by být pro ně dostačující informace, jak se vyhnout jejím spouštěcím mechanismům (AYDIN, et al., 2010, s. 308-313). Zejména u mladších pacientů s reflexní synkopou následuje téměř vždy benigní průběh. Po prodělané synkopě většinou nedochází k závažným zraněním, ale nelze vyloučit, že při pádu může dojít k fraktuře lebky nebo k subarachnoidálnímu krvácení (MUEGGE, 2014, s. 10-11). Pravděpodobnost snížení frekvence synkop závisí na mnoha faktorech. Může se to týkat v oblasti mobility, provádění každodenních činností a v sebepečí (GAYNOR, EGAN, 2011, s. 176-179). Při zvažování léčby je proto velmi důležitá komunikace s pacientem, neboť léčebná terapie musí být často upravena podle individuálních odpovědí pacienta. Spouštěcími mechanismy reflexní synkopy jsou běžné, každodenní činnosti, které může být obtížné eliminovat a tím i předejít opakujícím se příhodám. Naštěstí existuje celá řada jednoduchých procedur, které dokáží snížit frekvenci těchto epizod (COFFIN, RAJ, 2014, s. 27-32). Jde o dodržování zdravého životního stylu a eliminaci faktorů, jako jsou nadměrná spotřeba alkoholu, cvičení brzy po jídle, dlouhodobý pobyt v příliš teplém prostředí, ale i potřeba vyhýbání se rizikovým situacím, kterými může být například dlouhodobá statická poloha těla (BEDARD, et al., 2010, s. 257-268). Široká škála podnětů může také vyvolat reflexní synkopu, a to zejména pohled na krev, extrémní fyzická bolest, také fyzická zátěž, psychický stres, dehydratace a krvácení. Tímto se aktivují receptory v srdečních komorách nebo v jiných orgánech, jako například v močovém měchýři nebo v jícnu, a tím může dojít k aktivaci reflexu, který vede k omdlení (GAYNOR, EGAN, 2011, s. 176-179). Reflexní synkopu může vyvolat i protahování šíje

ve stoje, neboť dochází v důsledku námahy ke snížení arteriálního tlaku a v kombinaci s hypoperfúzí mozku vyvolanou mechanickým tlakem krčních obratlů na tepny procházející do hlavy. Presynkopu nebo i synkopu může vyvolat rovněž tachypnoe, při které dochází ke snížení oxidu uhličitého, což může vyvolat vazokonstrikci mozkových tepen. Tohoto jevu využívají v ojedinělých případech i někteří studenti, kteří jsou schopni si takto vyvolat okamžitou ztrátu vědomí při vyučování, aby se tak vyhnuli zkoušce. Krátkodobá závrať se projevuje v prvních okamžicích při vstávání z postele téměř u všech adolescentů, nejčastěji po delším ležení na zádech a ta je projevem ortostatické hypotenze. Tato nevolnost zpravidla se sama do 30 sekund rozplyne. Rovněž bylo zjištěno, že takto postižení jsou lidé s malým množstvím svalové hmoty. To je důvodem, proč je více takovýchto případů u osob v mladším věku. V dospělosti mají lidé robustnější postavu a tím i více stabilní autonomní nervový systém, který je schopen lépe udržovat optimální srdeční frekvenci a reflexní synkopa se u nich tak často neprojevuje (WIELING, et al., 2004, s. 1094-1100).

Za počáteční příznaky reflexní synkopy lze považovat únavu a zívání (SHOJA, et al., 2009, s. 297-301). Bylo zjištěno, že u řady pacientů, u nichž byla zjištěna reflexní synkopa, se projevovala zvýšená únava, případně únavový syndrom. Příčinou těchto stavů je snížený krevní tlak, způsobující nejen nedostatečné prokrvení mozku, ale také neprokrvení ostatních orgánů. Dokážeme-li zvýšit krevní tlak, můžeme zabránit vzniku synkopy (LEGGE, et al., 2008, s. 1095-1101). Mezi spouštěcí mechanismy synkopy může patřit i migréna. Vychází se z předpokladu, že migréna způsobuje nedokrevnost mozku nebo mozkového kmene. Migrénu doprovází většinou nebolestivé příznaky, například ztráta rovnováhy, dvojité vidění, nekoordinované pohyby, dysartrie, ataxie, tedy obdobné projevy, které bývají charakteristické i pro vznik synkopy. I přesto, že nebylo výslovně doloženo, že hypoperfúze mozku vede k migréně, lze předpokládat, že i u migrény dochází k nedokrvení mozku nebo mozkového kmene. Proto by při migréně měl být takto postižený uveden do vodorovné polohy. (WIELING, et al., 2004, s. 1094-1100)

Nefarmakologická terapie je převážně levná, snadno proveditelná a efektivní (COFFIN, 2014, s. 27-32). U starších pacientů je však specifická léčba společně s farmakoterapií často nezbytná (AYDIN, et al., 2010, s. 308-313). V rámci prevence by se měli lidé vyvarovat také problémům v rodinných vztazích. S častějším vznikem synkopy je spojována i častá absence v práci či omezení školní docházky a pasivně vedený styl života (GAYNOR, EGAN, 2011, s. 176-179).

## 12.1. Vlastní prevence

Jejím základem je zaměření se na získání informací o onemocnění, které mají svůj základ v nutnosti tělesného pohybu, cvičení a ve zvýšeném příjmu tekutin. To bývá dostačující pro většinu pacientů (COFFIN, RAJ, 2014, s. 27-32). Pozitivním projevem je skutečnost, že ve většině případů před vznikem reflexní synkopy mají pacienti některé varovné signály. Prvním krokem v prevenci reflexní synkopy mělo jít o poučení pacientů, aby byli schopni rozpoznat všechny její příznaky a mohou provedením příslušných opatření docílit oddálení a vzniku rekurentní synkopy (GUIDA, et al., 2009, s. 1221-1226), mezi jejíž příznaky náleží zejména závratě, nevolnost, bledá kůže, rozmazané vidění a pocení (MARCHIONDO, 2010, s. 50-53). V mnoha případech však dochází k synkopě bez předchozích varovných příznaků (GUIDA, et al., 2009, s. 1221-1226). Nicméně dvě třetiny pacientů s reflexní synkopou uvádí, že varovné příznaky předchází ztrátě vědomí (ALBONI, 2010, s. 776-778).

### Ortostatický trénink

Edukační proces by se měl zaměřit na učení a motivování pacientů rozpoznat časné příznaky synkopy (prodromy), tak aby mohli použít protitlakové pohyby, které snižují pravděpodobnost rozvoje synkopy (například sednout si, zvedat kolena, zaujmout polohu vleže se zvednutýma nohama, a zatnutými svaly v rukou a nohou) (BEDARD, et al., 2010, s. 257-268). Zmírnit synkopu také může poloha vleže či vsedě s nohama dolů, čímž lze předejít traumatickému pádu (AYDIN, et al., 2010, s. 308-313). Dorzální flexe nohou společně se vzpřímeným držením těla může podporovat žilní návrat k srdci, zrychlení srdeční frekvence a zvýšení krevního tlaku. Také poloha v podřepu a předklonu vpřed může mít vliv na zvýšení krevního tlaku. Zvýšení krevního tlaku lze rovněž dosáhnout delším setrváním ve stoji a následným posazováním se. Změny polohy těla, jako je stoj na špičkách a udržení svalové kontrakce po dobu 30 sekund může zvýšit systémový žilní návrat krve, což způsobí zvýšený srdeční výdej a krevní tlak (GUPTA, et al., 2007, s. 841-847). Krevní tlak zvýší i podřepnutí nebo napínání paží (BENDITT, et al., 2009, s. 1741-1751). Překřížení nohou, v kombinaci s napínáním svalů při nástupu prodromálních příznaků, může zpozdit nebo dokonce znemožnit rozvoje synkopy (AYDIN, et al., 2010, s. 308-313). Také se doporučuje cvičení pro zvyšování svalového napětí. To spočívá v současné kontrakci různých svalových skupin po dobu 10 až 15-ti sekund při normálním

dýchání. Tím dojde k zvýšení krevního tlaku a v jeho důsledku se přeruší autonomní reflex, který spouští synkopu (CROCI, et al., 2004, s. 287- 291). Ambulantní trénink náklonu je vhodné doporučit především mladým pacientům s refrakterní vazovagální synkopou. Trénink se provádí doma jednou nebo dvakrát denně, přičemž pacient stojí zády ke zdi, s nohama 15 - 30 cm od stěny. Při tomto cvičení je třeba dbát zvýšené pozornosti na jeho správné provedení (COFFIN, RAJ, 2014, s. 27-32).

### **Bezpečnostní chování**

V prevenci zejména opakovaných epizod má veliký význam takzvané bezpečnostní chování. Dodržování těchto zásad vede snížení rizika vzniku synkopy. Patří sem chůze s holí, vyhýbání se veřejným místům, kde je zvýšená koncentrace lidí. Ohrožení lidé by se také měli vyhýbat místům a situacím (stání ve frontách v obchodech a podobně), kde by je mohly přepadnout mdloby. Preventivně se také doporučuje vyhýbat se práci ve směnných provozech, a to zejména tam, kde se pracuje i v noční době. Za bezpečnostní chování se považuje i přítomnost doprovodu na ulici (manžela, partnera, či kamaráda). Tento doprovod může na některé lidi často působit negativně, protože snižuje jejich sebevědomí. Na druhou stranu ale snižuje jejich úzkostné stavy, což má za následek posilování prevence reflexní synkopy (BYRNE, et al., 2004, s. 105-125). Další činností v rámci bezpečného chování u klientů s reflexní synkopou je chůze s oporou prostředků, které mají kola. Ať už jde o chůzi s oporou o jízdní kolo nebo při nákupu v hypermarketech o nákupní vozík (GAYNOR, EGAN, 2011, s. 176-179). Žádné klinické studie neuvádí vliv demografických rozdílů u pacientů se synkopami (GUIDA, et al., 2009, s. 1221-1226).

### **Sportovní aktivity a jejich vliv na regulační poruchy vazomotoriky**

Osoby, které mají sklon k ortostatickým a reflexním poruchám, anebo u nichž se tyto poruchy objevují, musí mít na zřeteli především zásadu, že jakékoliv činnosti spojené se zátěží na jejich organismus, je nutno začít provádět pozvolně. Je to především proto, že při dynamické zátěži, zahrnující zejména sportovní činnosti, jako běh, jízda na kole, plavání, běh na lyžích a také ve většině pracovních aktivit dochází k poklesu periferního cévního odporu, což má za následek lepší prokrvování a tím dochází k odvodu metabolických zplodin ze svalstva. Při zátěži statické, jako jsou vzpírání, posilování, silové sporty, ale i veslování a částečně gymnastika, naopak dochází ke zvýšení periferního cévního odporu a tím i ke zvýšení krevního tlaku. Proto je pro organismus prospěšné tyto aktivity ukončovat postupně, aby docházelo k postupné regulaci krevního tlaku, likvidaci metabolického

odpadu a dosažení postupného zklidnění organismu. (GOLDEMUND, GOLDEMUND, 2002, s. 71-74). Bylo zjištěno, že tělesná cvičení jsou účelnou strategií k léčbě tohoto onemocnění. Užitečnost pravidelného cvičení se projevuje zvýšením objemu krve a svalové hmoty. To vede ke zvýšenému prokrvení centrálního nervového systému a žilnímu návratu. Zvýšená ortostatická tolerance byla zjištěna u pacientů s vazovagální synkopou, kteří se věnovali tělesné výchově po dobu 3 měsíců (GARDENGHI, et al., 2007, s. 2749-2755). Pacienti s prodlouženým klidem na lůžku nebo nečinností (například v důsledku hospitalizace) by měli být poučeni, aby z lůžka vstávali postupně, aby se předešlo nadměrnému hromadění krve v dolních končetinách (GUPTA, et al., 2007, s. 841-847). Nutnost využití sportovních aktivit je důležité hlavně u mladé generace především v tom, že v pubertě, zejména u dívek, se poměrně často vyskytují ortostatické poruchy. Je to především důsledek toho, že u dospívajících dětí není regulace vazomotoriky a krevního tlaku v souladu s adekvátní reakcí kardiovaskulárního systému. Příčinou bývá nedostatečný pohyb a upřednostňování sedavých aktivit, především u počítačů a televize, dále nedostatečný příjem tekutin, nevhodná strava, nepravidelnost stravy i spánku. Při těchto pohybově úsporných aktivitách dochází k postupnému snižování krevního tlaku, jehož důsledkem je únava a výrazný pokles všeobecné tělesné i duševní výkonnosti

### **Příklady sportovních aktivit a jejich vliv na dynamiku krevního oběhu**

**Běh** – rozšiřuje cévy, srdeční výkon stabilizuje krevní tlak. Při náhlém ukončení této aktivity může dojít k rychlému snížení krevního tlaku a k následné synkopě. Proto je nezbytné pozvolna vyklusávat.

**Plavání** – další klasická dynamická sportovní činnost, která příznivě ovlivňuje cévní systém aktivací sympatoadrenálního systému a vyplavováním katecholaminů (adrenalinu, noradrenalinu).

**Tělocvik a gymnastika** – ovlivňují organismus jak dynamickou tak statickou zátěží, zejména pozitivně působí na periferní cévní systém rychlým střídáním vazokonstrikce a vazodilatace.

**Cyklistika** – klasicky dynamický sport s vlivem na srdeční výkon celkově ovlivňující činnost oběhového systému.

**Sauna** – napomáhá především rychlé střídání horkých a studených vlivů, klasický pobyt v sauně pro terapii ortostatických deregulací příliš velký význam nemá (GOLDEMUND, GOLDEMUND, 2002, s. 71-74).

### **Tilt trénink**

Provádí se při recidivujících synkopách polohovacími manévry na nakloněné rovině. Při tréninku dochází k posturálním změnám přes test na nakloněné rovině, doba expozice trvání se postupně zvyšuje od 15 až na 90 minut po dobu několika týdnů.

Avšak udává se, že opakovaným prováděním tilt tréninku dochází ke snížení pozitivních výsledků v později prováděném testu na nakloněné rovině. To vede k předpokladu, že opakované testování by mohlo vést ke zvyšování periferního odporu. Prodloužená doba hospitalizace je velmi těžko zdůvodnitelná, a proto nelze tento trénink dlouhodobě provádět.

(COFFIN, RAJ, 2014, s. 27-32).

### **Dietní a denní režim**

Pro pacienty, kteří nemají zdravotní potíže s ledvinami, se doporučuje zvýšit příjem soli a tekutin, čímž dochází ke zvýšení objemu krve (GOLDEMUND, GOLDEMUND, 2002, s. 71-74). Pokud to tedy není lékařsky kontraindikováno, doporučuje se hydratace alespoň 2 litry tekutin denně (COFFIN, RAJ, 2014, s. 27-32). Denní příjem tekutin by se měl vyrovnat minimálně objemu diurézy, která by se měla rovnat 1,5 – 2 litrům za 24 hodin (GUPTA, et al., 2007, s. 841-847). Doporučená denní dávka činí 10 gramů sodíku denně. Zvýšeného příjmu soli může být dosaženo prostřednictvím zvýšením jejího obsahu v potravě nebo užíváním NaCl tablet u pacientů, kterým sůl nechutná. Toto doporučení, spolu se všeobecnou informovaností o synkopách, je hlavním úkolem, který by měl vést k výraznému zlepšení zdravotního stavu u převážné většiny pacientů s reflexní synkopou (COFFIN, RAJ, 2014, s. 27-32). I přes tyto základní poznatky však neexistují zcela přesvědčivé důkazy na opodstatnění zvýšeného příjmu vody a soli. Studie udávají, že zvýšená hydratace zlepšila zejména ortostatické symptomy na krátkou dobu, ale celkové snížení počtu synkopálních případů se neprokázalo (BELLARD, et al., 2007, s. 99-105). Doporučuje se také vyhnout se aktivitám, které snižují žilní návrat k srdci, jako je například tělesná námaha zejména v horkém počasí (GUPTA, et al., 2007, s. 841-847). Nedoporučuje se také pobyt ve vlhkém prostředí a je vhodné obohatit pitný režim izotonickými nápoji (MARCHIONDO, 2010, s. 50-53). U některých pacientů se osvědčuje pití kávy nebo užívání tablet obsahující kofein. Kofein je blokátor adenosinových receptorů, inhibuje vazodilataci blokováním těchto receptorů. Je to i stimulant centrální nervové soustavy a snižuje únavu. Užitečné je i nošení vysokých kompresivních punčoch, bandáží a komprese břicha. Zabránit noční ztrátě objemu tekutin a napomoci k obnově

krevního tlaku ráno po postavení pomáhá také zvýšení čela postele o 10 až 20 stupňů (GUPTA, et al., 2007, s. 841-847). Doporučuje se zásadní úprava denního režimu, zahrnující pravidelnou a zdraví prospěšnou stravu, jíst v pravidelných intervalech, častěji a v menším množství, aby nebyl náhle zatěžován a přetěžován organismus. Zdůrazňuje se dodržování řádného pitného režimu s vyloučením alkoholu, dostatek spánku a vhodná sportovní aktivita spojená s otužováním. Navrhuje se pomalejší změna poloh, zejména při změně z lehu se doporučuje vyvarovat dlouhého stání. Postižené s vyšší nadváhou vedeme k střídmejšímu stravování s cílem nadváhu snížit (GOLDEMUND, GOLDEMUND, 2002, s. 71-74).

## **12.2. Vliv psychiky a prevence psychogenní synkopy a situační synkopy**

Psychický stav člověka může mít také vliv na vzniku synkopy (BLOUNT, et al., 2004, s. 597). Vznik synkopy při intenzivních pozitivních či negativních emocích je považovaný za charakteristický jev provázející vazovagální synkopy tzv. centrálního typu (MITRO, et al., 2006, s. 1030-1036).

Zejména strach a vzrušení může zesilovat vznik synkopy a s tím ovlivňovat i následnou kvalitu života (BLOUNT, et al., 2004, s. 597). Na základě psychiatrických poruch mohou být registrovány dva typy synkop. Obě vykazují známky poruchy citlivosti a změnu motoriky. První se projevuje trhanými pohyby a bývají označovány jako pseudoepileptické synkopy, druhé většinou probíhají v klidu a jsou označovány jako psychogenní synkopy. V prvním případě není zaznamenána žádná patologická aktivita mozku, ukazující na epileptický záchvat, v druhém případě nedojde k snížení krevního tlaku ani srdeční frekvence (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671). V některých situacích, které představují tělesné nebo duševní ohrožení, z nichž nelze uniknout, je s největší pravděpodobností za spouštěč synkopy považována hrozba (skutečná nebo vnímaná). Ta vyvolává silnou emocionální reakci, jenž zvyšuje aktivitu sympatického nervového systému, a dokáže zmobilizovat organismus k tomu, aby si uvědomil, že je potřeba se této hrozbě bránit. Pokud jedinec posléze na skutečnou nebo smyšlenou hrozbu rezignuje, může se aktivovat parasympatický nervový systém. Aktivace sympatických a parasympatických nervů vede ke vzniku presynkopy a synkopy (BEDARD, et al., 2010, s. 257- 268). Je to tím, že vnímáním některých vnitřních tělesných pocitů se může navodit synkopální stav. Typickým příkladem je symptom pocení. Pacient bude mít obavy z toho, že jakmile se



začne potit, omdlí a zraní se. Tyto spouštěcí a varovné příznaky jsou součástí kauzálního řetězce somatických vjemů, které způsobují katastrofické myšlenky, které pak způsobují synkopu. Toto způsobuje pozitivní zpětnou vazbu, nebo bludný kruh mezi tělesnými pocity, doprovázející úzkost a z úzkosti vygenerovanou z vnímání těchto pocitů (BLOUNT, et al., 2004, s. 597). Zrychlené dýchání může vyvolat synkopu snížením hladiny oxidu uhličitého v krvi a omezení průtok krve do mozku (BEDARD, et al., 2010, 257- 268). Běžně se stává, že pacienti trpící úzkostnými stavy jsou vystaveni zvýšenému riziku vzniku infarktu myokardu nebo dokonce úmrtí (AYDIN, et al., 2010, s. 308-313). Úzkosti u jedinců s rekurentní synkopou zahrnují obavy, týkající se výskytu synkopy, potenciálního zranění a z toho pramenících sociálních problémů. Tyto situace, společně se ztrátou kontroly nad jejich stavem, často vedou tyto pacienty k tomu, že se začnou vyhýbat rizikovému chování, jenž podle jejich předpokladů vede k negativním důsledkům synkopy (BLOUNT, et al., 2004, s. 597). Pacienti, kteří mají strach ze zdravotnického prostředí a různých zdravotnických zásahů, by se měli při pobytu venku vyhýbat místům, kde se zdravotnická zařízení nacházejí. Tito lidé mají tendenci si vytvářet pocit neklidu, který může podpořit vznik reflexní synkopy (BYRNE, et al., 2004, s. 105-125). Dále se u pacientů se synkopami často spojují jednotlivé emoce (například strach, hněv, smutek) s nástupem a vývojem jejich příznaků (BEDARD, et al., 2014, s. 584-598).

Pro psychogenní synkopy je charakteristická delší doba trvání, výjimkou není ani doba trvání několika minut a častější výskyt během dne. Sdělení těmto lidem, že synkopa je u nich příčinou psychické poruchy, je někdy obtížné, avšak pro pacienta důležité, neboť on sám si může v budoucnu vznik synkopy ovlivnit (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671). Pacienti, kteří prodělají synkopu, mají často obavu z náhlé smrti, a proto je vhodné posilovat jejich psychickou odolnost (GAYNOR, EGAN, 2011, s. 176-179). Na druhou stranu pacienti, u kterých došlo k nevysvětleným krátkodobým ztrátám vědomí, po potvrzení diagnózy, že se jedná „jen“ o reflexní synkopu, pocítili výraznou úlevu, že netrpí závažnějším onemocněním (BEDARD, et al., 2014, s. 584-598). Před invazivními zákroky, jako jsou například aplikace injekčních léků nebo odběry krve, je dobré vhodnou prevencí dokázat pacienta rozptýlit. Sestra by měla na pacienta mluvit zřetelným a klidným hlasem. Synkopou jsou v těchto případech ohroženy zejména děti a adolescentní dívky. Rozptýlení však nesmí zahrnovat podávání nepravdivých informací, případně zesměšňování pacienta. Při výkonech tohoto charakteru je vhodné s pacientem prokonzultovat, jaká poloha mu při vyšetření nejvíce vyhovuje, poučit jej o nutnosti klidného a hlubokého dýchání a výkon provést teprve tehdy, až je s ním pacient ztotožněn

a připraven jej podstoupit (MUEGGE, 2014, 10-11). Stejně jako vnitřní, tak i vnější podněty, navozují synkopální stav. Například nezvyklý zvuk může být součástí nabuzení neklidu, že přijde nebezpečí. Pro některé lidi může být toto zjištění až tak silné, aby emocionálně spustilo synkopu (BLOUNT, et al., 2004, s. 597).

### **13. PRVOTNÍ OPATŘENÍ PŘI SYNKOPÁLNÍCH PŘÍZNACÍCH**

Doporučuje se, aby si člověk při nástupu prodromálních příznaků uvědomil, o jaké nebezpečí se jedná a pokusil se zaujmout polohu vleže tak rychle, jak je to jen možné. Navzdory nedostatku studií, klinické zkušenosti ukazují tuto strategii jako vysoce účinnou v prevenci zranění a před proděláním další synkopální epizody (COFFIN, RAJ, 2014, s. 27-32). Při příznacích, jako je bledost, slabost, nevolnost, se doporučuje uvolnit oděv a na obličej a krk přiložit studený obklad (MARCHIONDO, 2010, s. 50-53). Zejména po všech zdravotnických zákrocích invazivního charakteru a zejména operačních výkonech, by měl být pacient bedlivě sledován ještě před tím, než se adaptuje na pravidelnou každodenní činnost (VERNON, 2010, s. 27).

## 14. FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA

K léčbě farmakologickými přípravky se přistupuje tehdy, pokud pacient trpí synkopami i po zavedení výše uvedených opatření (GUPTA, et al., 2007, s. 841-847).

Ve většině případů je hlavním úkolem léků narušit posloupanost reflexů zúčastněných ve vzniku synkopy, jako je aktivace sympatického nervového systému a následná aktivace parasympatického nervového systému a následné vazokonstrikce. Léky k léčbě synkopálních stavů zahrnují kortikoidy, beta-blokátory, selektivní inhibitory zpětného vychytávání serotoninu, a vazokonstrikční léky, jako je Amatine (BRIGNOLE, et al., 2004, s. 2054-2072).

Avšak hlavním léčivou látkou, pokud se jedná o farmakologickou léčbu zejména vazovagální synkopy, se uplatňuje prevence vazovagálního reflexu nebo léčba hrozícího reflexu. Vhodným prostředkem je v těchto případech zejména užívání Midodrinu. Tento lék je sympatomimetikum, působící na periferní alfa-receptory. Uplatňuje svoje účinky na adrenergní receptory arteriol a venul. Midodrinové léky hrají velkou terapeutickou roli podporou vazokonstrikce cév a zabraňují tím poklesu krevního tlaku, po němž by byl aktivován reflex (ALBONI, 2010, s. 776-778).

Léčba Midodrinem je kontraindikována u pacientů s ischemickou chorobou srdeční, se srdečním selháním, s retencí moči, tyreotoxikózou nebo akutním renálním selháním. S velkou opatností by měl být Midodrin používán u starších pacientů, kteří užívají léky snižující srdeční frekvenci (např. beta- blokátory, blokátory kalciových kanálů a srdeční glykosidy) (GUPTA, et al., 2007, s. 841-847). Stejně tak je i důležité, pokud to zdravotní stav dovolí, snížit nebo úplně vysadit léky s vazodilatačním účinkem, neboť tyto léky způsobují snížení krevního tlaku a tím zvyšují i riziko vzniku reflexní synkopy (ALBONI, 2010, s. 776-778). Podle obecných zásad Evropské kardiologické společnosti není vhodné užívat beta-blokátory (AYDIN, et al., 2010, s. 308-313). Podávání nitroglycerinu nezmírňuje ani nesnižuje počet varovných příznaků. Po jeho podání jsou pouze udávány bolesti hlavy (GUIDA, et al., 2009, s. 164). Tým odborníků z Evropské kardiologické společnosti varoval, že léky na léčbu synkopy mohou vyvolávat nežádoucí účinky, jako je hypertenze, hypotenze, zvýšení frekvence synkopy a depresivní příznaky. Navíc, zatímco několik studií s krátkodobým sledováním uvádí snížení počtu synkopálních událostí, mnoho studií prováděných více než 12 měsíců uvádí, že se nepodařilo prokázat pozitivní účinek v porovnání s léčbou placebem. To znamená, že účinnost a vhodnost

farmakologické léčby, zejména reflexní synkopy, nelze jednoznačně potvrdit (BRIGNOLE, et al., 2004, s. 2054-2072).

## 15. SHRnutí TEORETICKÝCH VÝCHODISEK A JEJICH VÝZNAM

Hlavním úkolem zdravotnictví je léčba a prevence nemocí. Synkopa není samostatným onemocněním, ale syndromem s různými příčinami. Z toho důvodu jsem shledal toto téma natolik zajímavé, že jsem si vytknul 3 cíle, kterým jsem se podrobněji věnoval. Jedná se především o charakteristiku stavů souvisejících se synkopálními stavy, nastínil jsem hlavní diagnostické postupy prováděné lékaři za součinnosti sestry a naznačil úlohu a možnosti zdravotní sestry při péči o postižené především reflexní a ortostatickou synkopou a to ať už se jedná o vlastní vyšetřování s použitím nakloněné roviny nebo o edukační činnost zejména v rámci uplatňování režimových opatření.

Mám-li hodnotit, jak se mi podařilo naplnit vytčené cíle, musím konstatovat, že je velmi obtížné se v problematice orientovat. Například hned v prvním cíli, který jsem si zadal a který zkoumá podstatu synkopy a její členění, jsem zjistil, že rozpoznání hranice mezi opravdovou synkopou a nesynkopálními stavy je i pro zkušené odborníky velmi obtížné, zejména pokud se jedná o poskytnutí první pomoci. V tomto případě, pokud člověk upadne do bezvědomí, je třeba rozhodnout, zda bezvědomí nastává v důsledku kardiálního či nekardiálního selhání organismu, protože následky těchto stavů jsou rozdílné. V souvislosti s tím jsem zjistil, že v teoretické rovině řada autorů nahlíží na členění synkop do několika málo kategorií (Kautzner), někteří velmi podrobně (Kuba). Dospěl jsem zároveň k poznání, že zdravotní sestra bez odborného lékaře nemá dostatek znalostí a vědomostí k rozlišení důvodu, proč bezvědomí nastalo.

Druhým cílem mé práce bylo zabývat se základními diagnostickými metodami synkopálních stavů a příprava pacienta na odborné vyšetření. V této oblasti jsem se seznámil s diagnostikou synkopy, zejména je třeba vzít na vědomí, že pokud u člověka dochází ke ztrátě vědomí není možné tuto situaci podcenit. Ve vlastním vyšetřovacím procesu je postavení sestry už významnější, zejména při odběru anamnézy a při dílčích vyšetřeních, ať už fyzikálních nebo odbornějších (monitorace pulsu, krevního tlaku, EKG) a ve spolupráci s lékařem při vyšetření pomocí testu na nakloněné rovině.

Třetím cílem bylo najít východiska po vyšetření a diagnostice postiženého. Pokud se jedná o nekardiální synkopy, zde vidím hlavní úlohu sestry v edukační činnosti. Jedná se o podání informací, které bude schopen pacient pochopit a bude je moci využít v praxi. Tyto informace vzdělávají a učí pacienta, jak si osvojit a zvládat režimová a preventivní

opatření, která jsou rozhodujícím krokem k snížení výskytu nekardiálních synkopálních stavů.

## ZÁVĚR

Záměrem přehledové bakalářské práce bylo dopracovat se k poznání, jaké jsou možnosti klasifikace náhlých poruch vědomí, jaké jsou příčiny jejich vzniku a jak je lze diagnostikovat a léčit. Tyto poznatky byly dohledány a analyzovány v českých i zahraničních odborných periodikách. Na jejich základě jsem si vytknul tři dílčí cíle:

*Prvním cílem* bylo dohledat a zjistit, co to vlastně synkopa je, jaká je její patofyziologie a rozdělení. Z historie vyplývá, že ztráty vědomí lidí v různých situacích byly vždy jednou ze základních otázek, kterými se medicína zabývá, o čemž jsou zmínky v lékařské literatuře už v dobách před naším letopočtem (PLÁŠEK, 2011, s. 1-3; BARÓN-ESQUIVIAS, 2003, s. 239-252; SHOJA, et al., 2009, s. 297-301). Novodobě je zásadním výchozím poznatkem skutečnost, že synkopální stavy nejsou nemocí, ale příznakem ovlivňujícím život takřka každého 15. jedince běžné populace. V důsledku přechodného snížení průtoku krve dochází ke krátkodobé ztrátě vědomí. (KAUTZNER, 2007, s. 43-53). Tyto situace se objevují na jednom z předních míst statistiky výjezdů záchranné zdravotní služby. (PERRY, 2010, s. 168-172). Ztráta vědomí může vznikat na základě řady příčin, které dělíme na kardiální, nekardiální a v některých případech je etiologie nejasná. (KŘIVÁNKOVÁ, 2011, s. 179-181).

Za hlavní nesnáz v diagnostice synkop lze považovat zjištění, že neexistuje žádná jednoznačná metodika, která by mohla být vodítkem pro rozpoznání jednotlivých typů synkop (ŠEBLOVÁ, 2011, s. 265-267).

Rozdělení synkop z hlediska jejich vzniku je členění na kardiální, které v převážné většině vycházejí ze srdečního onemocnění, přičemž jedním základním typem je arytmogenní synkopa, související se sníženou či zvýšenou tepovou frekvencí, a synkopa z obstrukce (KUBA, 2008, s. 339-343). Jiným základním typem synkop jsou synkopy nekardiální, lišící se od kardiálních především původem, prognózou i léčbou (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298; MITRO, 2006, s. 1030-1036). Analýzou těchto nekardiálních synkop docházíme k jejich dělení na nervově zprostředkované synkopy (reflexní), dále na ortostatickou hypotenzi a cerebrovaskulární synkopy (KAUTZNER, 2007, s. 43-53; VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298).

Další možností členění synkop je hledisko jejich klinického průběhu. Jedná se o presynkopální stavy, které synkopu připomínají, nedochází však u nich ke ztrátě vědomí;



dále synkopu, která je definována jako vlastní porucha vědomí s různou intenzitou a postsynkopální stav (KUBA, 2008, s. 339-343).

První dílčí cíl bakalářské práce byl splněn.

*Druhým cílem* bylo zaměření se na stanovení správné diagnózy u postiženého náhlou ztrátou vědomí a úlohou sestry při provádění vyšetřovacích metod. Stanovení diagnózy u těchto projevů slabosti až bezvědomí postižených není jednoduché a je obtížné nejen v terénu, ale i na odborném pracovišti (ŠEBLOVÁ, 2011, s. 265-267). Prvním krokem bývá anamnéza pacienta a prvotní zjištění, zda se jedná o kardiální či nekardiální synkopu (RUCKI, 2007, s. 259-262), neboť to může být rozhodujícím kritériem pro zjištění další prognózy pacientova stavu. Jedná se o shromáždění všech údajů tak, aby zajišťovaly zdravotnickému týmu co nejširší spektrum poznatků o zdravotním stavu pacienta, jakož o všech okolnostech, za jakých k bezvědomí došlo (VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298; KUBA, 2008, s. 339-343). Současně probíhá monitorace krevního tlaku v různých pozicích (GUPTA, 2007, s. 841-847; MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671; RUCKI, 2007, s. 259-262) a následuje fyzikální vyšetření (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671; VLAŠÍNOVÁ, 2007, s. 296-298), monitorace pulsu (GUPTA, 2007, s. 841-847) a pro vyloučení poruchy srdeční rytmu následuje provedení dvanáctisvodového svodového EKG (AIDYN, et al., 2010, s. 308). Významným faktorem při vyšetřování je vyloučení epileptického záchvatu od klasické reflexní synkopy. Jedním z klíčových ukazatelů pro rozpoznání je uvedení postiženého do vodorovné polohy. V případě epilepsie se normalizace zdravotního stavu nedostavuje (KUBA, 2008, s. 339-343).

Nejpoužívanější metodou pro odhalení reflexní synkopy je vyšetření pomocí testu na nakloněné rovině používané zhruba od 50 let minulého století a může napomoci objasnění příčiny jejího vzniku. Změnou polohy vyšetřovaného dochází k provokaci symptomů, ke kterým dochází změnami srdeční frekvence a krevního tlaku (AIDYN, et al., 2010, s. 308). V textu je obšírněji popisováno technické vybavení lehátka, prostředí a okolnosti, za nichž vyšetření probíhá. Jsou zde shromážděny poznatky z prací (PERRY, 2010, s. 168-172; BENDITT, 2009, s. 1741-1751; MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671), v nichž je podrobně pojednáno o přípravě vyšetřovaných osob, jejich reakcích na průběh vyšetření na nakloněné rovině, které vede k upřesnění diagnózy potvrzením či vyloučením reflexní synkopy. Jeden odstavec je věnován i doporučení Evropské kardiologické společnosti na dělení synkop do čtyř typů (SIEGELOVÁ, FIŠER, 2006, s. 160-166). Je zde i uvedena

možnost, za jakých okolností může toto vyšetření na nakloněné rovině provádět sestra (BENDITT, 2009, s. 1741-1751).

Jedna kapitola se zabývá prognózou pacientů postižených kardiální synkopou, která souvisí se stavem jejich srdce (KAUTZNER, 2007, s. 43-53). Jedná se o rizikovou skupinu osob se sklonem ke kardiovaskulárním chorobám a v mnohých případech jsou ohroženi na životě (SOTERIADES). Velká většina nekardiálních synkop má benigní prognózu (SOTERIADES, et al., 2002, s. 878-885).

Druhý dílčí cíl bakalářské práce byl splněn.

*Ve třetím cíli* se práce věnuje preventivním a režimovým opatřením, která jsou uplatňována při léčbě pacientů trpících projevy zejména reflexní a ortostatickou synkopou a okrajově naznačuje i možnosti farmakologické léčby. Při léčbě postižených nekardiální synkopou se vychází z poznatků, jakého věku je pacient (MARCHIONDO, 2010, s. 50-53; COFFIN, 2014, s. 27-32; RUCKI, 2007, s. 259-262; MITRO, 2006, s. 1030-1036), za jakých okolností se synkopa projevila (GUIDA, 2009, s. 1221-1226), čím byla vyprovokována (SAMPSON, 2010, s. 180-187). Většina autorů se shoduje, že její léčba je možná režimovými opatřeními (MOYA, et al., 2009, s. 2631-2671; AIDYN, et al., 2010, s. 308), ortostatickým tréninkem (BENARD, 2014, S. 584-598; COFFIN, 2014, s. 27-32; AIDYN, et al., 2010, s. 308). Prevenci před opakováním synkopálních stavů napomáhá bezpečnostní chování (BYRNE, 2004, s. 105-125). Významnou preventivní roli sehrávají také sportovní aktivity osob se sklonem ke krátkodobým ztrátám vědomí (GOLDEMEMUND, 2002, s. 71-74; GUPTA, 2007, s. 841-847) a mnozí autoři se přiklánějí k dodržování určitých pravidel v dietním a denním režimu (GOLDEMEMUND, 2002, s. 71-74; GUPTA, 2007, s. 841-847; COFFIN, 2014, s. 27-32). V závěru práce je připomenuta i farmakologická léčba, která je účelná v případě některých pacientů postižených opakující se synkopou, u nichž se režimová opatření nesetkala s pozitivní odezvou (GUPTA, 2007, s. 841-847). Autoři (ALBONI, 2010, s. 776-778; GUPTA, 2007, s. 841-847) se přiklánějí k léčbě Midodrinem, ovšem s určitou opatrností u starších pacientů (GUPTA, 2007, s. 841-847). Na základě doporučení Evropské kardiologické společnosti není příliš vhodné užívat léky na léčbu synkop, neboť mohou negativně ovlivňovat funkci oběhového systému.

Třetí cíl bakalářské práce byl splněn.

### **Využití pro teorii a praxi**

Z obsahu této přehledové bakalářské práce vyplývá, že úloha sestry spočívá zejména při základní diagnostice a edukaci o preventivních a režimových opatřeních léčby nekardiální synkopy. I přesto, že je často obtížné rozlišit synkopu od jiného kolapsového stavu, je důležité co nejrychleji a co nejúčelněji poskytnout takto postiženému první pomoc, aby se v co nejvyšší míře předešlo fatálním důsledkům, vyloučení přímého ohrožení života, zabránění zhoršování stávajícího zdravotního stavu a co nejoptimálněji dosáhnout rychlého návratu do běžného aktivního života. Z tohoto důvodu se domnívám, že by tato práce dokázala být přínosem k poskytnutí informací jak nelékařskému zdravotnickému personálu, tak i široké veřejnosti a mohla by být využita v rámci edukace a osvěty.

## REFERENČNÍ SEZNAM

1. ALBONI, P. 2010. Therapy of vasovagal syncope: to prevent the vasovagal reflex or to treat the impending reflex? *Europace* [online]. 2010, **12**(6), 776-778 [cit. 2014-12-18]. ISSN 1099- 5129.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1093/europace/euq062>

2. AYDIN, M. A. et al. 2010. Management and therapy of vasovagal syncope: a review. *World journal of cardiology* [online]. 2010, **2**(10), 308 [cit. 2014-01-06]. ISSN 1949-8462.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.4330/wjc.v2.i10.308>

3. BARÓN-ESQUIVIAS, G., MARTÍNEZ-RUBIO, A. 2003. Tilt table test: state of the art. *Indian pacing and electrophysiology journal* [online]. 2003, **3**(4), 239 – 252 [cit. 2014-01-22]. ISSN 0972-6292.

Dostupné z: <http://PMID: PMC1513525>

4. BEDARD, F. et al. 2010. Vasovagal syncope and unexplained syncope: Concepts, treatments and future perspectives. *Canadian Psychology* [online]. 2010, **51**(4), 257-268 [cit. 2014-11-28]. ISSN 0708-5591.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1037/a0021273>

5. BEDARD, F. et al. 2014. A Cognitive Behavioural Intervention for the Treatment of Vasovagal and Unexplained Syncope. *International Journal of Clinical Medicine* [online]. 2014, 584-598 [cit. 2014-11-30]. ISSN 2158-2882.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.4236/ijcm.2014.510080>

6. BELLARD, E. et al. 2007. Increased hydration alone does not improve orthostatic tolerance in patients with neurocardiogenic syncope. *Clinical Autonomic Research* [online]. 2007, **17**(2), 99-105 [cit. 2014-01-08]. ISSN 1619-1560.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1007/s10286-007-0409-0>

7. BENDITT, D.G. et al. 1996. Tilt table testing for assessing syncope. *Journal of the American College of Cardiology* [online]. 1996, **28**(1), 263-275 [cit. 2014-01-09]. ISSN 0735-1097.

Dostupné z: [http://dx.doi.org/10.1016/0735-1097\(96\)00236-7](http://dx.doi.org/10.1016/0735-1097(96)00236-7)

8. BENDITT, D. G., NGUYEN, J. T. 2009. Syncope: therapeutic approaches. *Journal of the American College of Cardiology* [online]. 2009, **53**(19), 1741-1751 [cit. 2014-01-08]. ISSN: 0735-1097.

Dostupné z: <http://doi:10.1016/j.jacc.2008.12.065>

9. BLOUNT, L.R. et al. 2004. Parent and child psychological factors in pediatric syncope and other somatic symptoms. *Journal of consulting and clinical psychology* [online]. 2004, **72**(4), 597. [cit. 2014-12-15]. ISSN 1939- 2117.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1037/0022-006X.72.4.597>

10. BRIGNOLE, M. et al. 2004. Guidelines on management (diagnosis and treatment) of syncope—Update 2004 The task force on Syncope, European Society of Cardiology. *Europace* [online]. 2004, **6**(6), 467-537 [cit. 2014-01-06]. ISSN : 1099-5129.

Dostupné z: <http://europace.oxfordjournals.org/content/6/6/467>

11. BYRNE, M., CARR, A., CLARK, M. 2004. The efficacy of couples-based interventions for panic disorder with agoraphobia. *Journal of Family Therapy* [online]. 2004, **26**(2), 105-125 [cit. 2014-12-06]. ISSN 1467-6427.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-6427.2004.00273.x>

12. COFFIN, S.T., RAJ, S. R. 2014. Non-invasive management of vasovagal syncope. *Autonomic Neuroscience* [online]. 2014, **184**(8), 27-32 [cit. 2014-01-08]. ISSN 1566-0702.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.autneu.2014.06.004>

13. CROCI, F. et al. 2004. Efficacy and feasibility of isometric arm counter-pressure manoeuvres to abort impending vasovagal syncope during real life. *Europace* [online]. 2004, **6**(4), 287-291 [cit. 2014-01-08]. ISSN 1099- 5129.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eupc.2004.03.008>

14. GARDENGHI, G. et al. 2007. The effects of exercise training on arterial baroreflex sensitivity in neurally mediated syncope patients. *European heart journal* [online]. 2007, **28**(22), 2749-2755 [cit. 2014-01-09]. ISSN 0195-668X.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehm208>

15. GAYNOR, D., EGAN, J. 2011. Vasovagal syncope (the common faint): What clinicians need to know. *The Irish Psychologist* [online]. 2011, 176-179 [cit. 2014-12-03]. ISSN 0790-4789.

Dostupné z:

[http://www.researchgate.net/publication/235779965\\_Vasovagal\\_syncope\\_%28the\\_common\\_faint%29\\_What\\_clinicians\\_need\\_to\\_know](http://www.researchgate.net/publication/235779965_Vasovagal_syncope_%28the_common_faint%29_What_clinicians_need_to_know)

16. GOLDEMUND, D., GOLDEMUND, K. 2002. Synkopy - diagnostické postupy, terapie - 2. část. *Pediatric pro praxi* [online]. 2002, č. 2, 71- 74 [cit. 2014-01-22]. ISSN 1803-5264.

Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2002/02/07.pdf>

17. GRACIE, J. et al. 2004. The role of psychological factors in the etiology and treatment of vasovagal syncope. *Indian pacing and electrophysiology journal* [online]. 2004, 79–84 [cit. 2014-12-02]. ISSN 0972-6292.

Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1501073/pdf/ipej040079-00.pdf>

18. GUIDA, P. et al. 2009. Prevalence, timing, and haemodynamic correlates of prodromes in patients with vasovagal syncope induced by head-up tilt test. *Europace* [online]. 2009, **11**(9), 1221-1226 [cit. 2014-01-17]. ISSN 1099- 5129.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1093/europace/eup164>

19. GUPTA, V., LIPSITZ, A. L. 2007. Orthostatic hypotension in the elderly: diagnosis and treatment. *The American journal of medicine* [online]. 2007, **120**(10), 841-847 [cit. 2014-01-05]. ISSN: 0002-9343.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2007.02.023>

20. HOLMEGARD, H. N. et al. 2012. Prevalence of family history in patients with reflex syncope. *Journal of Clinical Neuroscience* [online]. 2012, **20**(5), 692 – 696 [cit. 2014-01-22]. ISSN 0967-5868.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jocn.2012.03.054>

21. KAPOOR, W. N. 2002. Current evaluation and management of syncope. *Circulation* [online]. 2002, **106**(13), 1606-1609 [cit. 2014-01-08]. ISSN 2047- 9980.

Dostupné z: <http://circ.ahajournals.org/content/106/13/1606>

22. KAUTZNER, J. 2007. Synkopa: diagnostika a léčba. *Cor Vasa* [online]. 2007, **49**(2), 43-53 [cit. 2014-01-20]. ISSN 1803-7712.

Dostupné z: [http://www.kardio-cz.cz/resources/upload/data/368\\_SynkopaK43-K53-02\\_07.pdf](http://www.kardio-cz.cz/resources/upload/data/368_SynkopaK43-K53-02_07.pdf)

23. KŘIVAN, L. 2007. Využití implantabilních monitorovacích zařízení v diagnostice synkop nejasné etiologie. *Vnitřní lékařství* [online]. 2007, **53**(11), 1137 – 1138 [cit. 2014-01-22]. ISSN 1801-7592.

Dostupné z: [http://www.prolekare.cz/pdf?ida=v1\\_07\\_11\\_01.pdf](http://www.prolekare.cz/pdf?ida=v1_07_11_01.pdf)

24. KŘIVÁNKOVÁ, M., DOUPAL, V., ZAPLETALOVÁ, J. 2011. Etiologie poruch vědomí na kardiologicky profilizovaném pracovišti. *Interní medicína* [online]. 2011, **13**(4), 179–181 [cit. 2014-11-21]. ISSN 1803-5256.

Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2011/04/08.pdf>

25. KUBA, R. 2008. Kardiovaskulární příčiny poruch vědomí (synkopy) v adolescenci. *Neurologie pro praxi* [online]. 2008, **9**(6), 339–343 [cit. 2014-01-19]. ISSN 1803-5280.

Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2008/06/04.pdf>

26. LEGGE, H., NORTON, M., NEWTON, J. 2008. Fatigue is significant in vasovagal syncope and is associated with autonomic symptoms. *Europace* [online]. 2008. **10**(9), 1095-1101 [cit. 2014-01-25]. ISSN 1099- 5129.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1093/europace/eun164>

27. MARCHIONDO, K. 2010. Emergency: Recognizing and treating vasovagal syncope. *The American Journal of Nursing* [online]. 2010, **110**(4), 50-53. [cit. 2014-12-08]. ISSN 1538-7488.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1097/01.NAJ.0000370159.10352.a6>

28. MITRO, P., KIRSCH, P., ZAUSINOVÁ, Z. 2006. Význam anamnézy v diferenciální diagnostice reflexních a kardiogenných synkopálních stavov. *Vnitřní lékařství* [online]. 2006, **52**(11), 1030-1036 [cit. 2014-01-20]. ISSN 1801-7592.

Dostupné z: [http://www.prolekare.cz/pdf?ida=vl\\_06\\_11\\_09.pdf](http://www.prolekare.cz/pdf?ida=vl_06_11_09.pdf)

29. MOYA, A. et al. 2009. Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *European heart journal* [online]. 2009, **30**(21), 2631-2671 [cit. 2014-01-11]. ISSN 0195-668X.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehp298>

30. MUEGGE, S. 2014. Syncope after shots. *The American Academy of Ambulatory Care Nursing* [online]. 2014, **36**(1), 10-11 [cit. 2014-01-14]. ISSN 2327-6924

Dostupné z: <https://www.aacn.org/sites/default/files/members/viewpoint/janfeb14.pdf>

31. PERRY, G. 2010. Head-up tilt table testing: What it involves and why it is requested for syncope. *British Journal of Cardiac Nursing* [online]. 2010, **5**(44), 168–172 [cit. 2014-01-11]. ISSN: 1749-6403.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.12968/bjca.2010.5.4.47417>

32. PLÁŠEK, J. 2011. *Evaluaace kardiogenní synkopy, polohový test v diagnostickém algoritmu synkop.* Olomouc, 2011. Disertační práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Lékařská fakulta [cit. 2014-11-14].

Dostupné z: <http://theses.cz/id/1te0ix/?furl=%2Fid%2F1te0ix%2F;lang=en>

33. RIEDLBAUCHOVÁ, L. et al. 2010. Není synkopa, jako synkopa aneb co to je iktální asystolie. *Cor et Vasa* [online]. 2010, **52**, 461–464 [cit. 2014-11-25]. ISSN 1803-7712.

Dostupné z: <http://www.e-corevasa.cz/casopis/view?id=3546>



34. RUCKI, Š. 2007. Synkopa u dětí. *Pediatric pro praxi* [online]. 2007, **8**(5), 259–262 [cit. 2014-01-20]. ISSN 1803-5264.

Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2007/05/02.pdf>

35. SAMPSON, M., LOVEGROVE, A., GILLAM, L. 2010. Changing practice: a nurse and physiologist-led tilt-testing service. *British Journal of Cardiac Nursing* [online]. 2010, **5**(4), 180-187 [cit. 2014-01-11]. ISSN 1749-6403.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.12968/bjca.2010.5.4.47419>

36. SHOJA, M. M. et al. 2009. Vasovagal syncope in the CANON of Avicenna: The first mention of carotid artery hypersensitivity. *International journal of kardiology* [online]. 2009, **134**(3), 297 – 301 [cit. 2014-01-22]. ISSN: 0167-5273.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2009.02.035>

37. SIEGLOVÁ, J., FIŠER, B. 2006. Přístroj Task Force Monitor v diagnostice synkopy pomocí testu na nakloněné rovině. *Vnitřní lékařství* [online]. 2006. **52**(2), 160-166 [cit. 2014-01-25]. ISSN 1801-7592.

Dostupné z: [http://www.prolekare.cz/pdf?ida=v1\\_06\\_02\\_12.pdf](http://www.prolekare.cz/pdf?ida=v1_06_02_12.pdf)

38. SOTERIADES, E. S. et al. 2002. Incidence and prognosis of syncope. *New England Journal of Medicine* [online]. 2002. **347**(12), 878-885 [cit. 2014-01-22]. ISSN 1533-4406.

Dostupné z: <http://doi:10.1056/nejmoa012407>

39. ŠEBLOVÁ, J. ŠKULEC, R. 2011. Diferenciální diagnostika kolapsových stavů a přechodných poruch vědomí. *Medicina pro praxi* [online]. 2011, **8**(6), 265–267 [cit. 2014-01-18]. ISSN 1803-5310.

Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/06/03.pdf>

40. VERNON, N. 2010. Appearances can be deceptive with a post-operative patient. *Nursing Standard* [online]. 2010, **24**(39), 27 [cit. 2014-01-11]. ISSN 0029-6570.

Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.7748/ns2010.06.24.39.27.p4037>

41. VLAŠÍNOVÁ, J. 2007. Algoritmus vyšetření při synkopě. *Interní medicína* [online]. 2007, **9**(6), 296–298 [cit. 2014-01-20]. ISSN 1803-5256.

Dostupné z: <http://www.solen.cz/pdfs/int/2007/06/11.pdf>

42. WIELING, W., GANZEBOOM, K. S., SAUL, J. P. 2004. Reflex syncope in children and adolescents. *Heart* [online]. 2004, **90**(9), 1094-1100 [cit. 2014-01-22]. ISSN 1355-6037.

Dostupné z: <http://doi:10.1136/hrt.2003.022996>

## **SEZNAM ZKRATEK**

CT	Počítačová tomografie
EKG	Elektrokardiogram
HUTT	Test na nakloněné rovině
POTS	Syndrom posturální ortostatické tachykardie
TF	Tepová frekvence