

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Šárka Vladařová

Nefarmakologické možnosti v sekundární prevenci vazovagálních synkop

Bakalářská práce

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

Olomouc 2016

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 29. dubna 2016

-----  
podpis

Děkuji MUDr. Galuszkovi, Ph. D. za odborné vedení práce a cenné rady. Dále děkuji celé své rodině za podporu během studia.

## **ANOTACE**

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Téma práce:** Úloha sestry v prevenci nervově zprostředkované synkopy se zaměřením na edukaci a polohový "tilt" trénink

**Název práce:** Nefarmakologické možnosti v sekundární prevenci vazovagální synkopy

**Název práce v AJ:** The non-pharmacological treatment options in secondary prevention of vasovagal syncope

**Datum zadání:** 2016-01-20

**Datum odevzdání:** 2016-04-29

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

**Autor práce:** Vladařová Šárka

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

**Oponent práce:**

### **Abstrakt v ČJ:**

Krátkodobá ztráta vědomí představuje jednu z nejčastějších příčin vedoucích pacienty k návštěvě lékařské ordinace, nemocnice či k přivolání rychlé záchranné služby. Příčinou více než poloviny těchto krátkodobých poruch vědomí je vazovagální synkopa. Přehledová bakalářská práce se zabývá možnostmi nefarmakologického ovlivnění tohoto stavu, zhoršujícího kvalitu života pacienta a zároveň poskytuje návod, jakým způsobem tomuto stavu předcházet. Poznatky prezentované v této práci odpovídají stanoveným cílům a byly dohledány v zahraničních recenzovaných periodících, např. International Journal of Cardiology, Pacing and Clinical Electrophysiology aj. Pro vyhledávání dat z publikovaných článků a studií prezentovaných v této práci byly použity elektronické databáze Ebsco, ProQuest Health & Medical Complete, Pubmed.

### **Abstrakt v AJ:**

A short-term loss of consciousness represents one of the most frequent cause patient's presentation to the out-patient clinic, hospital or seeking urgent help of ambulance. The main cause of this in more than half cases might be vasovagal syncope. This overview bachelor

thesis is focused on the effect of non-pharmacological therapy of such disorder usually influencing patient's quality of life. At the same time gives a recommendation regarding its prevention. All presented data reflects all main aims of the thesis. They have been sought out in international reviewed journals, for example Journal of Cardiology, Pacing and Electrophysiology etc. Electronic database have been used for all previously published papers and trials data search presented in this thesis, for example Ebsco, ProQuest Health & Medical Complete, Pubmed.

**Klíčová slova v ČJ:** vazovagální synkopa, edukace, prevence, tilt trénink, dospělí, fyzické protitlakové manévry, nefarmakologická léčba

**Klíčová slova v AJ:** vasovagal syncope, education, prevention, tilt training, adults, physical counterpressure maneuvers, non-pharmacological treatment

**Rozsah:** 42 stran

## Obsah

Úvod .....	7
Vstupní studijní literatura .....	8
1 Popis řešeršní činnosti .....	9
2 Přehled publikovaných poznatků .....	10
2.1 Vazovagální synkopa a edukace pacientů v oblasti sekundární prevence .....	10
2.2 Nefarmakologická léčba a sekundární prevence vazovagální synkopy .....	12
2.2.1 Tilt trénink .....	12
2.2.2 Domácí ortostatický trénink .....	18
2.2.3 Fyzické protitlakové manévry .....	21
2.2.4 Režimová opatření .....	29
2.3 Význam a limitace dohledatelných poznatků .....	32
3 Závěr .....	33
Referenční seznam .....	35

# Úvod

Vazovagální synkopa představuje jednu z nejčastějších příčin krátkodobé poruchy vědomí s rychlou spontánní úpravou, postihující jedince všech věkových skupin. Ačkoliv je ztráta vědomí pouze přechodná, její opakování má negativní dopad na kvalitu života těchto jedinců a může být spojena s rizikem závažného poškození organismu v důsledku nekontrolovaného a těžko ovlivnitelného pádu.

Nefarmakologické možnosti v sekundární prevenci vzniku vazovagální synkopy představují první a základní krok zahrnující v sobě opatření, jež mají vývoji patologických mechanismů, podílejících se na tomto stavu, zabránit či je alespoň přerušit. Začlenění, tilt tréninku, domácího ortostatického tréninku, fyzických protitlakových manévrů a režimových opatření (dostatek tekutin, přísun soli, vhodná fyzická aktivita) do života jedinců postižených vazovagální synkopou tak představuje možnost, jak zlepšit kvalitu jejich života a zároveň eliminovat riziko vzniku závažných komplikací pojících se s tímto patologickým stavem.

Proces vhodné edukace zdravotnickým pracovníkem ovlivňuje postoj jedince k jeho vlastnímu zdraví. V rámci sekundární prevence vazovagální synkopy má nezastupitelnou roli k předcházení komplikací z opakovaných synkopálních stavů.

Hlavním cílem bakalářské práce je nalezení odpovědi na následující otázku: „Jaké jsou aktuálně dohledatelné poznatky o nefarmakologických možnostech v sekundární prevenci opakující se vazovagální synkopy?“

S ohledem na uvedený hlavní cíl jsou rovněž ve formě otázek definovány 3 dílčí cíle přehledového podkladového textu:

## CÍL 1

Předložit dohledané poznatky o vazovagální synkopě a edukaci v její sekundární prevenci.

## CÍL 2

Předložit dohledané poznatky o vlivu tilt tréninku a domácího ortostatického tréninku v sekundární prevenci vazovagální synkopy.

## CÍL 3

Předložit dohledané poznatky o fyzických protitlakových manévrech a režimových opatření v sekundární prevenci vazovagální synkopy.

## Vstupní studijní literatura

ČEŠKA, Richard et al., *Interna*. 1. vyd. Praha: Triton. 2010. ISBN: 978-80-7387-423-0.

KOLÁŘ, Jiří et al. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. Praha: Galén. 2009. ISBN 978-80-72-62-604-5.

SOVOVÁ, Eliška a Jarmila ŘEHOŘOVÁ. *Kardiologie pro obor ošetrovatelství*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s. 2004. 156 s. ISBN 80-247-1009-9.

ŠAFRÁNKOVÁ, Alena a Marie NEJEDLÁ. *Interní ošetrovatelství II*. 1. vydání. Dotisk. Praha: Grada Publishing, 2010. 280 s. ISBN 978- 80-247-1777-7.

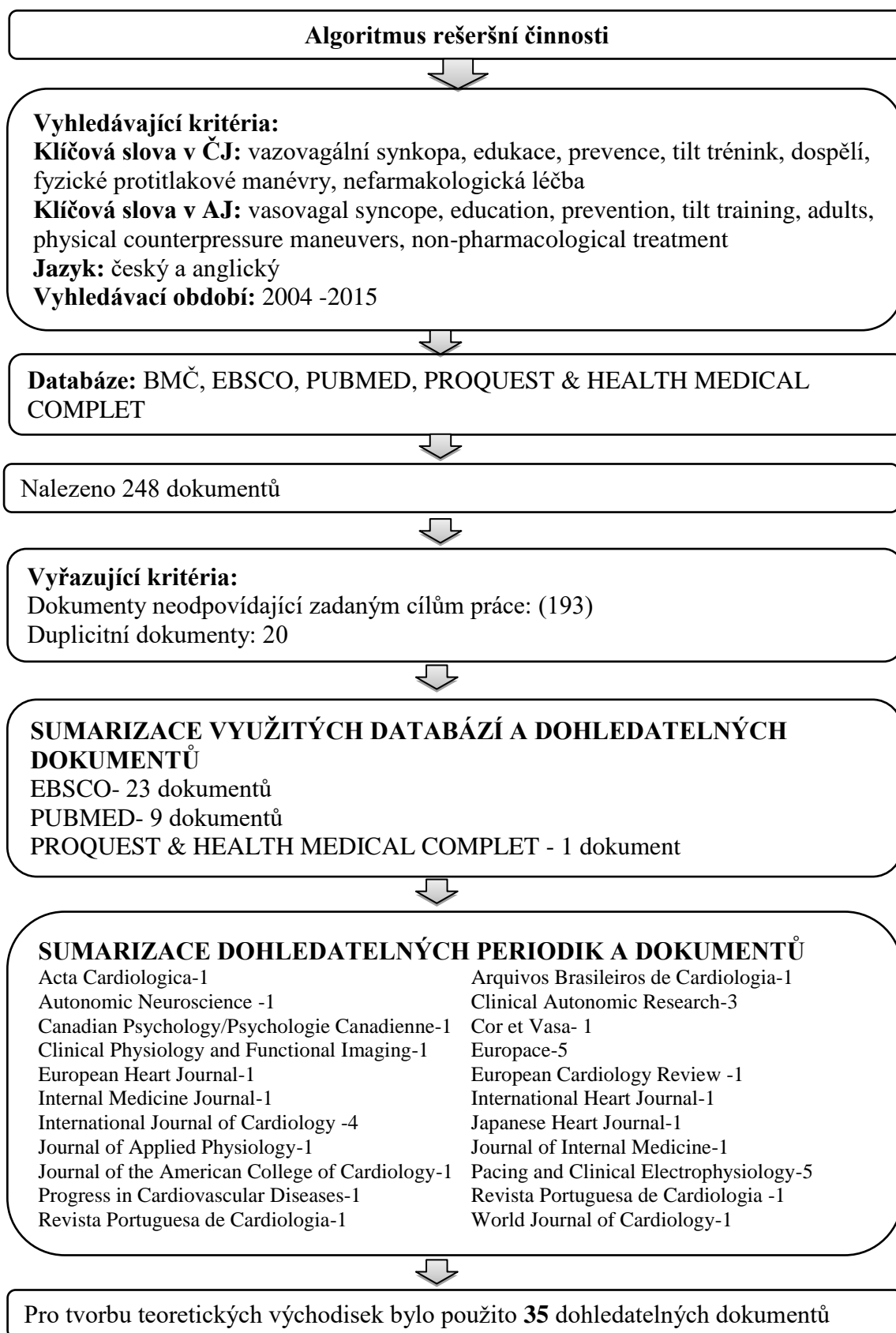
ŠTEJFA, Miloš et al. *Kardiologie*. 2. přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada, 1998. 492 s. ISBN 80-7169-448-7.

KAUTZNER, Josef. *Doporučení pro diagnostiku a léčbu synkopy*. 1. vydání. Brno: Česká kardiologická společnost, 2007. 20 s. ISBN 978-80-254-0302-0.

JUŘENÍKOVÁ, Petra. *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. 1. vydání. Praha: Grada, 2010. 80 s. ISBN 978-80-247-2171-2.



# 1 Popis řešeršní činnosti



## 2 Přehled publikovaných poznatků

### 2.1 Vazovagální synkopa a edukace pacientů v oblasti sekundární prevence

Vazovagální synkopa je definována jako náhlá krátkodobá ztráta vědomí s rychlou spontánní úpravou (Kautzner, 2007, s. 43) v důsledku poklesu krevního tlaku a srdeční frekvence. K obnově vědomí dochází v horizontální poloze, v níž se zlepšuje průtok krve mozem a tím dochází k zajištění optimální saturace mozku kyslíkem (Bédard et al., 2010, s. 257). Lze ji též charakterizovat jako celkovou cerebrální hypoperfúzi (Aydin et al., 2010, s. 308). Představuje jednu z nejčastějších příčin návštěv lékařské pohotovosti (Siméon et al., 2015, s. 658). Je nejčastější příčinou rekurentní (opakující se) synkopy a její výskyt můžeme sledovat ve všech věkových skupinách (Vaddadi et al., 2010, s. 554). Co do četnosti je spojena s více než 50 % všech typů synkop (Siméon et al., 2015, s. 658). Příčinami vzniku tohoto stavu jsou zejména emoce a ortostatická zátěž (Aydin et al., 2010, s. 309). Z dalších spouštěcích mechanismů lze uvést, strach, bolestivé či škodlivé podněty, odběry krve, dlouhé stání, expozice tepla, námahu, kašel, polykání či námahu při vyprazdňování. Ke vzniku vazovagální synkopy může dojít buď náhle bez prodromálních příznaků, nebo se mohou objevovat některé ze symptomů autonomního nervového systému – takzvaná presynkopa (Rosanio et al., 2013, s. 150; Aydin et al., 2010, s. 309; Bédard et al., 2010, s. 257). Presynkopa se projevuje především žaludeční nevolností, bledostí a nadměrným pocením (Aydin et al., 2010, s. 309), závratěmi a pocit slabosti (Bédard et al., 2010, s. 257). K dalším činitelům, jež ovlivňují kvalitu života populace trpící vazovagální synkopou, patří recidivy těchto patologických stavů. Ty se projevují během návratu k běžně prováděným denním činnostem až v 76 % případů. Nejčastěji při řízení automobilu – 64 % případů, u 39 % respondentů se stavy spojené s presynkopou navracejí v zaměstnání. U pacientů může také dojít k rozvoji nadměrné obavy ze smrti (Rosanio et al., 2013, s. 149). Pro určení diagnózy vazovagální synkopy je nutné odebrání podrobné anamnézy (Vaddadi et al., 2010, s. 554) se zaměřením se na detailní popis symptomů a událostí před samotnou synkopou včetně příznaků po navrácení vědomí a provedení diagnostického vyšetření pomocí testu na nakloněné rovině - head up tilt test (dále jen „nakloněná rovina“) - pacient stojí vzpřímeně ve sklonu 60°, většinou po dobu 45 minut, za současného měření krevního tlaku a natáčení elektrokardiogramu během testu (Kautzner, 2007, s. 47 – 52). Tento druh synkopy je benigního charakteru, bývá převážně spojen s příznivou prognózou a vyskytuje se zvláště

u mladších jedinců (Barsheshet, Gurevitz, 2008, s. 641). Významnou úlohu, především v prevenci nástupu vazovagální synkopy, zastávají tilt trénink prováděný jak ve zdravotnickém zařízení, tak v domácím prostředí, fyzické protitlakové manévry a režimová opatření (Kautzner, 2007, s. 47 – 52).

Edukace tvoří nedílnou součást strategie léčby, kdy na prvním místě je ujištění pacienta, že se nejedná o fatální onemocnění (Coffin, Raj, 2014, s. 28). Mezi další skutečnosti, se kterými by měli být pacienti obeznámeni, patří sdělení možných rizik a celkové prognózy onemocnění včetně informací o jeho patofyziologii a pravděpodobných příčinách. Důležité je rovněž vysvětlení, jak se lze vyvarovat případným nepříznivým situacím, jež mohou symptomy vyvolat (Aydin et al., 2012, s. 411). G. Vaddadi et al (2010) tyto situace označují jako spouštěcí faktory, kterým je nutné se vyhýbat a edukaci pacientů tak považují za hlavní oporu léčby (Vaddadi, et al., 2010, s. 555 - 556). Za spouštěcí faktory vazovagální synkopy se považují dlouhodobé stání, expozice tepla, dehydratace, kašláni, bolest, smích a události emocionálního charakteru spojené s pozorováním lékařských zákroků, spatřením krve či myšlením na ni včetně náhlého nástupu těchto extrémních pocitů (Coffin, Raj, 2014, s. 28). Edukace pacientů s vazovagální synkopou by měla být zaměřena na dodržování dostatečného pitného režimu (Raj, Coffin, 2013, s. 426) s optimálním množstvím nejméně 2 litrů tekutin za den (Aydin et al., 2012, s. 411), zvýšení příjmu soli a tilt trénink (Coffin, Raj, 2014, s. 28). Důležitost je rovněž přičítána vykonávání pravidelných fyzických aktivit a v neposlední řadě věnování pozornosti brzkým symptomům a prodromům, jsou-li přítomny (Raj, Coffin, 2013, s. 426). Pacienti by měli být poučeni, že v případě počínajícího nástupu prodromů by se měli položit na záda se zdviženými dolními končetinami. K dalším opatřením patří protitlakové manévry, zahrnující protitah rukou či překřížení nohou, jež mají za cíl odvrátit či zmírnit nástup potíží (Aydin et al., 2012, s. 411). Samotná edukace zahrnující úpravu životního stylu, provádění fyzických protitlakových manévrů nebo tilt tréninku představuje možnost prevence rekurence pro 90 % pacientů potýkajících se s vazovagální synkopou (Barsheshet, Gurevitz, 2008, s. 641).

## 2.2 Nefarmakologická léčba a sekundární prevence vazovagální synkopy

Nefarmakologická opatření tvoří základ doporučené léčby vazovagální synkopy (Siméon et al., 2015, s. 658) za použití široké škály nefarmakologických přístupů (Coffin, Raj, 2014, s. 27) s jejich upřednostněním před farmakoterapií (Rosanio et al., 2013, s. 154), jejíž podstatný účinek nebyl mnohými klinickými studiemi prokázán (Siméon et al., 2015, s. 658). Možnosti nefarmakologické léčby vazovagální synkopy jsou pro nedostatek randomizovaných studií poměrně omezené (Vaddadi et al., 2010, s. 554).

Jednotlivým nefarmakologickým přístupům doporučovaným v léčbě a v sekundární prevenci vazovagální synkopy jsou věnovány následující podkapitoly této bakalářské práce.

### 2.2.1 Tilt trénink

Možností nefarmakologické léčby vazovagální synkopy je tilt trénink, který v současné době představuje jedinou známou efektivní léčbu (Barsheshet, Gurevitz, 2008, s. 641). Účinek tilt tréninku je omezen pacienty s nízkou vůlí, jež nemají sílu pokračovat ve vzdělávacím tréninkovém programu po delší dobu, a to i přesto, že jim je zdůrazňována prospěšnost této léčby. Mnohdy se stává, že pacienti tuto léčbu přerušují v době, kdy terapie začíná být úspěšná. Tilt trénink je tak účinný pouze u vysoce motivovaných pacientů (Rosanio et al., 2013, s. 154 – 155). W. Wieling et al. (2004) definují tilt trénink (návlek stoje) postupně se prodlužujícími periodami vzpřímeného stání prováděného v nemocnici obvykle po dobu  $\pm 45$  minut, po jehož nacvičení následuje trénink stoje prováděný v domácím prostředí 2krát denně 30 minut ve vertikální poloze. Očividný zápor tohoto přístupu spočívá v nízké compliance pacientů. Mechanismus efektivnosti tilt tréninku bude ještě nutné objasnit (Wieling et al., 2004, s. 68).

Tilt trénink byl zaveden do praxe na základě opakování testů na nakloněné rovině, při nichž došlo ke snížení počtu pozitivních výsledků u hospitalizovaných pacientů s vazovagální synkopou. Testy na nakloněné rovině byly prováděny denně do doby, než došlo ke zlepšení vazovagální odpovědi a toleranci pacientů vůči prodromům po celou dobu trvání testu. Obvykle se tak stalo po 3 až 8 sezeních. Autory bylo zjištěno, že tato školení nejsou v nemocničním prostředí z časových důvodů příliš proveditelná a přiklání se k provádění ambulantního tréninku (Raj, Coffin, 2013, s. 427).

Ve Spojených státech amerických A. Vyas et al. (2013) provedli metaanalýzu, zahrnující osm klinických studií, z nichž čtyři byly randomizované, zaměřenou na efektivitu

tilt tréninku v prevenci vazovagálních synkop. Závěry studie prokázaly jeho efektivitu v prevenci a léčbě vazovagální synkopy (Vyas et al., 2013, s. 1 908).

Další randomizovanou studii provedl O. Gurevitz et al. (2007) v kardiologickém centru v Izraeli. Do této studie v letech 2002-2004 bylo zařazeno 46 vojáků průměrného věku 19 let trpících klinickou diagnózou vazovagální synkopy, která byla podpořena pozitivním testem na nakloněné rovině. Vojáci byli rozděleni na výzkumnou a kontrolní skupinu, každá po 23 mužích. Výzkumná skupina provozovala každodenní tilt trénink po dobu 3 měsíců. Trénink byl prováděn nejprve v nemocnici v přítomnosti zdravotní sestry. Pacienti byli postaveni do svislé polohy pod úhlem 70° v délce trvání tréninku po dobu 45 minut nebo do začínajících příznaků vazovagální synkopy. Trénink spolu s edukací byl prováděn v ranních hodinách pod vedením zdravotní sestry. Poté tilt trénink pokračoval v rámci ambulance nebo v domácím prostředí po dobu 3 měsíců. Pacienti měli trénovat 1krát denně po dobu 45 minut nebo do začátku prodromů v pozici zády ke zdi, patami 20 centimetrů od zdi se zajištěním bezpečnosti za použití podložky (předejití případnému zranění) a přítomností jiné osoby. Zdravotní sestra poskytla pacientům dotazník, který měli vyplnit po každém tréninku s uvedením délky stání a důvodu případného přerušování tréninku. Pacienti byli instruováni, aby v případě objevení se presynkopy ukončili nácvik, položili se na zem s dolními končetinami ve zvýšené poloze. Kontrolní skupina tento trénink neprovozovala. Compliance, která byla definována jako provozování 50 % nebo více tilt tréninkových denních cvičebních programů, dosáhla 91 % během prvního měsíce a v průběhu sledovaných 3 měsíců klesla k 58 %. Autoři této studie dospěli k závěru, že zahrnutí denního 3měsíčního tilt tréninku včetně změny životního stylu (zvýšený příjem tekutin a vyhýbání se situacím, které vedou k symptomům presynkopy) u dospělých osob trpících vazovagální synkopou nezlepšuje léčebné výsledky. U tilt tréninkového programu je podle nich obtížné dosáhnout dobré compliance (Gurevitz et al., 2007, s. 1 499 – 1 500).

V období od ledna roku 2004 do května roku 2012 v Korejské republice v Soulu byla provedena studie W. Jangem et al. (2013). Autoři zkoumali efektivitu tilt tréninkových programů v nemocničních zařízeních pro pacienty s recidivní vazovagální synkopou. Cílem studie bylo zhodnocení prognózy a predikátorů synkopálních potíží po tilt tréninku. Do studie bylo zařazeno 132 pacientů s pozitivním testem na nakloněné rovině. 3 pacienti byli vyloučeni kvůli strukturálnímu srdečnímu onemocnění, 10 pacientů odmítlo v průběhu studie pokračovat. Predikce diagnózy vazovagální synkopy byla, jak již bylo uvedeno, založena na pozitivní reakci na nakloněné rovině a na vyloučení všech možných příčin synkopy. Tilt tréninkový program spočíval v každodenním cvičení, které bylo prováděno 2krát denně,

dokud nedošlo k získání negativního výsledku na nakloněné rovině. Z celkového počtu 119 pacientů 81 z nich (68 %) vykazovalo vazodepresorický typ, 9 pacientů (7,7 %) kardioinhibiční typ a 29 pacientů (24,3 %) vykazovalo smíšený typ vazovagální synkopy. K synkopální recidivě došlo celkově u 31 pacientů (26,1 %), kteří tilt trénink prováděli. Autoři studie dospěli k závěru, že u mladších pacientů docházelo k vyšší recidivě vazovagálních synkop. Čas nástupu synkopy (v minutách) sloužil během testu na nakloněné rovině jako jediný parametr spojený s recidivou vazovagálních synkop. Z toho důvodu byl mladý věk pacientů a čas nástupu vazovagálních synkop autory studie považován za predikátory recidivy vazovagálních synkop. Na základě tohoto zjištění autoři podotýkají, že tyto dva predikátory mohou být užitečné při určení pacientů vhodných pro tilt tréninkové programy. Závěrem dodávají, že by bylo přínosné zvážit možnost zahrnutí samotných tilt tréninkových programů do nemocnic, v nichž se nacházejí mladí pacienti s rekurentní vazovagální synkopou (Jang et al., 2013, s. 4 264 – 4 265).

Kontrolovaná randomizovaná studie G. Foglia-Manzilloho et al. (2004) realizovaná na kardiologických pracovištích v Itálii měla za cíl zvážení efektivitu tilt tréninku při prevenci vazovagální synkopy. Do studie bylo zařazeno celkem 68 pacientů (25 mužů a 43 žen průměrného věku  $40 \pm 19$  let) trpících rekurentní vazovagální synkopou. Z tohoto počtu bylo 35 pacientů zařazeno do randomizované tilt tréninkové skupiny (výzkumná) a zbylých 33 pacientů do skupiny kontrolní (bez léčby). 3 týdenní tilt tréninkový program probíhal 6krát týdně v 30minutových cvičeních, která spočívala ve vzpřímeném stoji proti zdi až do takzvaného reevaluačního testu na nakloněné rovině, při němž 19 pacientů (59 %) výzkumné skupiny a 18 pacientů (60 %) kontrolní skupiny mělo stále pozitivní výsledek testu. Z tohoto důvodu byl samotný tilt trénink zhodnocen jako neefektivní. Z důvodu slabé compliance se zdá být tilt trénink vhodnou léčbou pouze v případech silně motivovaných pacientů. Tato studie nezahrnovala nemocniční nácvik tilt tréninku, což mohlo mít za následek noncomplianci pacientů (Foglia-Manzillo et al., 2004, s. 199 – 200).

Studie provedená v Turecku měla demonstrovat dlouhodobý přínos dočasněho dvouměsíčního tilt tréninkového programu při léčbě rekurentní vazovagální synkopy. Výzkumnou skupinu tvořilo 32 pacientů trpících rekurentní vazovagální synkopou (s počtem  $3,4 \pm 2,3$  synkopálních epizod během posledních 6 měsíců). Všichni tyto pacienti dosáhli v tilt testu na nakloněné rovině pozitivního výsledku. Pacienti byli s prováděním tilt tréninkového programu řádně seznámeni. Samotný program měl 2 fáze. První fází byl nemocniční trénink, v rámci něhož docházelo k opakování tilt tréninkových procedur, dokud nebylo dosaženo 3 po sobě následujících negativních výsledků. Druhou fází programu tvořilo domácí cvičení,

trvající maximálně 2 měsíce, které spočívalo ve stání proti zdi. Po skončení tohoto tréninkového programu již pacienti nebyli nikterak léčeni. Docházelo u nich pouze ke sledování výskytu recidivy synkopy. Na konci sledovacího období ( $376 \pm 45$  dní) 81 % pacientů nevykazovalo žádnou recidivu synkopy. Studie odhalila, že podobně úspěšných výsledků může být dosaženo za pomoci dočasného tilt tréninkového programu jako hlavní léčebné strategie. Hlavní výhodou této strategie je méně rozsáhlý zásah do denních aktivit pacientů. Snadnost cvičení a jeho vysoká efektivnost mohou vést k častějšímu využívání této léčebné modality. Správná a trpělivá edukace pacientů specializovanými zdravotními sestrami a lékaři může hrát hlavní úlohu při včasném rozpoznání prodromálních příznaků pacientem samotným (Kinay et al., 2004, s. 833 – 836).

Populační belgická studie B. Verheydena et al. (2008) realizovaná v období 2004-2006 byla zaměřena na účinek tilt tréninku na cévní vazomotorickou reaktivitu u pacientů trpících vazovagální synkopou. Autoři této studie testovali hypotézu, zda tilt trénink obnoví ortostatickou toleranci optimalizací cévní reaktivity pravidelně prováděnou „ortostatickou zátěží“. Do studie bylo zahrnuto celkem 17 pacientů ve věku 31 let (6 mužů, 11 žen) na základě diagnózy vazovagální synkopy potvrzené dvěma po sobě následujícími pozitivními testy na nakloněné rovině, kteří byli následně zařazeni do tilt tréninkového programu probíhajícího každodenně až do dosažení opakované negativity testu. U všech pacientů byla ortostatická tolerance obnovena po 3 – 5 tilt sezeních. Pacienti byli instruováni o následném pokračování programu denního tilt tréninku v domácím prostředí. U 14 pacientů, kteří souhlasili s kontrolním testováním, byl po 6 týdnech zdokumentován negativní výsledek testu na nakloněné rovině, který byl proveden včetně monitorace elektrokardiogramu a neinvazivního měření krevního tlaku během testu. Nebylo však možné poskytnout žádnou evidenci změn baroreflexní kontroly srdečního rytmu po tilt tréninku. Autoři na základě výsledků dospěli k závěru, že tilt trénink částečně obnovuje ortostatickou toleranci zvýšením míry vazokonstrikce v průběhu „ortostatické zátěže“. Zlepšená vazomotorická reaktivita byla zachována i po 6 týdnech, kdy pacienti pokračovali ve cvičení v domácím prostředí (Verheyden et al., 2008, s. 1 523).

Randomizovaná studie realizovaná H. Zengem et al. (2008) na kardiologickém oddělení v pekingské nemocnici v Číně v letech 2004-2006 měla za cíl zjistit efekt tilt tréninku a edukace pacientů v rámci prevence vazovagální synkopy. Studijní skupinu tvořilo 125 pacientů (51 mužů a 74 žen) ve věkovém rozmezí 21 až 59 let. Všichni pacienti měli diagnostikovanou vazovagální synkopu pozitivním testem na nakloněné rovině. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin - tréninkové (64 pacientů) a kontrolní skupiny (61 pacientů), jež

byla bez léčby. Edukační program tréninkové skupiny byl vyučován v nemocnici, poté pokračoval v domácím prostředí po dobu nejméně 4 týdnů. Pacienti každodenně 6 dnů v týdnu stáli vzpřímeně zády proti svislé stěně s kotníky vzdálenými 20 centimetrů od zdi maximálně 30 minut nebo do prvních presynkopálních příznaků, v pohodlném a bezpečném prostředí, pod dozorem člena rodiny (předejítí možnému úrazu). Pacienti obdrželi formulář pro zapisování průběhu tréninku – zejména doby trvání tréninku a objevení případných symptomů a byli poučeni, aby hlásili každý výskyt synkopy. Během zkoumané doby byli telefonicky kontaktováni. Po roce sledování 45 pacientů tréninkové skupiny a 22 pacientů kontrolní skupiny nepocíťovalo žádné příznaky, nedocházelo u nich ani k recidivám vazovagálních synkop. Ve zkoumané skupině docházelo k recidivě spíše u starších pacientů. Bylo zjištěno, že pohlaví a prodloužení doby výcviku nesouvisí s účinností vzdělávacího programu. Tento druh nefarmakologické léčby je obrovským přínosem pro pacienty, kteří jsou spíše mladšího věku nebo trpí častějšími záchvaty vazovagální synkopy. Ze studie vyplývá, že tilt trénink je efektivní terapií v prevenci vazovagální synkopy a rovněž se jedná o terapeutickou výzvu (Zeng et al., 2008, s. 707 – 712).

Studie provedena v Portugalsku v období 2007-2010 zahrnovala 28 pacientů (14 mužů a 14 žen) průměrného věku 41 let s více než dvěma synkopálními epizodami v předchozích 6 měsících. Tréninkový program byl zahájen v nemocnici. Jednalo se o 9 cvičení prováděných 3krát týdně v dopoledních hodinách po lehké snídani s vyloučením kofeinu. Výcvik probíhal v klidném prostředí s řízenou teplotou a vlhkostí. Po 15 minutách odpočinku byli pacienti umístěni na polohovací stůl a zabezpečeni popruhy, aby se zabránilo jejich pádu při případné vazovagální synkopě. Polohování probíhalo po dobu 14 dnů v náklonu 60° a třetí týden v náklonu 70°. Test byl ukončen s nástupem prvních příznaků presynkopy. Nemocniční školení bylo doplněno o denní domácí trénink – jednalo se o ortostatickou polohu při náklonu 60° tak, aby pacienti stáli zády opřeni u stěny s nohama vzdálenými 15 centimetrů od stěny po dobu 20 minut nebo do nástupu prodromálních příznaků. Všichni pacienti byli sledováni klinicky, a to první měsíc a dále každých 6 měsíců po dobu nejvýše 36 měsíců. U pacientů došlo během 12 měsíců k výraznému snížení počtu epizod vazovagálních synkop. U pěti pacientů nebyla pozorována žádná změna ve struktuře těchto epizod. Přestože všichni pacienti dokončili všechna nemocniční školení, po roce celkem 11 pacientů ukončilo domácí sebevzdělávání tilt tréninku kvůli symptomatickému zlepšení. Výsledky této studie ukazují, že tilt trénink výrazně snižuje počet synkopálních epizod, tudíž zlepšuje kvalitu života pacientů, a dále potvrzují, že je tento trénink účinný a měl by být používán jako doplněk k běžným terapeutickým opatřením. Výsledky studie však ukázaly určitá omezení, z nichž hlavní



spočívá v complianci pacientů. Ta představuje problém hlavně u pacientů, u kterých došlo k vymizení vazovagálních synkop po několika trénincích. Správné edukace a motivace pacientů jsou v prevenci zcela nezbytné, a to u všech pacientů bez rozdílu (Laranjo et al., 2012, s. 469 – 476).

V neposlední řadě lze uvést studii T. Reybroucka a H. Ectora (2006). Tito autoři na svém oddělení v nemocnici v Belgii pozorovali pacienty, kteří podstoupili opakovaný diagnostický tilt test na nakloněné rovině a vykazovali spontánní zlepšení tilt tolerance, a to jak na nakloněné rovině, tak v běžném životě. Z tohoto důvodu došlo ze strany autorů k iniciaci tilt tréninkového programu. Pacienti prováděli tilt trénink 1krát denně až do nástupu vazovagální synkopy nebo vážné ortostatické intolerance či po dosažení stanovené doby 45 minut. Návlek pokračoval každý den do doby, než pacienti dosáhli dvou po sobě jdoucích negativních výsledků nakloněné roviny, který je stanoven na dobu 45 minut stoje. Poté byli pacienti propuštěni do domácího prostředí a následně sledováni. U domácího tilt tréninku byli pacienti instruováni, aby se zády opírali o zeď s patami ve vzdálenosti 15 centimetrů ode zdi. Během prvních 6 týdnů byl vyžadován intenzivní trénink, který zahrnoval cvičení prováděné 2krát denně. Po uplynutí této doby byl proveden kontrolní test na nakloněné rovině, při jehož negativním výsledku pacienti pokračovali v tréninku, avšak frekvence tilt tréninku byla zredukována na 1 cvičení denně. Po roční terapii byla frekvence tilt tréninku znovu zredukována. Autoři této studie popsali své zkušenosti u 222 pacientů, kteří podstoupili terapii zaměřenou na léčbu vazovagálních synkop. Pozorovali negativní reakci testu na nakloněné rovině u každého pacienta v průměru po 2,9 sezení. Pouze u 25 % pacientů přetrvával pozitivní výsledek testu a vyžadovali 3 nebo více sezení. Autoři dále konstatovali, že negativní reakce testu na nakloněné rovině může být dosaženo u všech pacientů. Léčba vazovagální synkopy provozováním tilt tréninku je novou terapií se slibnými výsledky (Reybrouck, Ector, 2006, s. 184 – 185).

## 2.2.2 Domáci ortostatický trénink

Z výše uvedených důvodů (viz podkapitola 2.2.1) se mnoho badatelů pokusilo o ambulantní ortostatický trénink - stoj proti zdi po dobu 30 minut jednou až dvakrát za den. Dále uvádí, že domácí ortostatický trénink je přínosem, i když některé publikované práce jeho pozitivní efekt nepotvrzují, není nákladný a je efektivní, avšak vyžaduje důslednou spolupráci a motivaci pacientů k jeho provádění (Raj, Coffin, 2013, s. 427).

Cíly randomizované pilotní studie prováděné v letech 2006-2007 v anglickém Newcastleu bylo zjištění možných autonomních změn způsobených domácím ortostatickým tréninkem a větší uskutečnitelnosti domácího ortostatického tréninku u vazovagálních synkop. Studie se zúčastnilo 22 konsekutivních pacientů ve věkovém rozmezí 18 až 85 let s diagnózou vazovagální synkopy potvrzené pozitivním testem na nakloněné rovině, kteří byli randomizováni do dvou skupin (dle délky doby tréninku) a po dobu 6 měsíců prováděli denní domácí ortostatický trénink. Pacienti byli edukováni o provádění tréninku ve vzpřímené poloze se zády opřenými u zdi a s patami 15 centimetrů od zdi na polstrované podložce, bez pohybu, po určenou dobu nebo do objevení prodromů vazovagální synkopy. Výzkumná skupina (12 pacientů) prováděla ortostatický trénink po dobu 40 minut, kontrolní skupina (10 pacientů) po dobu pouze 10 minut, zato doplněné o lehké napínání lýtkových svalů k omezení možného ortostatického tréninkového efektu. Pacienti byli požádáni, aby po celou dobu výcviku vyplňovali denní záznam událostí s informacemi, zda se vyskytly jakékoliv příznaky. Všichni pacienti byli jednou týdně telefonicky kontaktováni. Poskytnuté informace byly následně analyzovány. U 50 % z výzkumné a 20 % kontrolní skupiny nedošlo k nástupu vazovagální synkopy po celou dobu tréninku. Autoři dospěli k závěru, že studie týkající se problematiky jsou žádoucí, neboť u pacientů výzkumné skupiny došlo ke zlepšení celkového autonomního tonu při provádění domácího ortostatického tréninku ve srovnání s kontrolní skupinou. Domáci ortostatický trénink je dle autorů snadno proveditelná nefarmakologická léčba vazovagálních synkop, která nemá žádné vedlejší účinky (Tan et al., 2010, s. 240).

Randomizovaná studie H. Duygua et al. (2008) provedená v Turecku byla zaměřena na roli tilt tréninku v prevenci rekurentní vazovagální synkopy. Snahou autorů bylo zjistit, do jaké míry je opakující se domácí ortostatický trénink efektivní při prevenci tohoto onemocnění. Do studie bylo zahrnuto 82 konsekutivních pacientů věkového průměru 41 let, kteří trpěli rekurentní vazovagální synkopou a měli pozitivní test na nakloněné rovině. Pacienti byli randomizováni do dvou skupin v poměru jedna ku jedné. První skupina (kontrolní) prošla konvenční terapií, jejíž součástí bylo zamezení dehydratace, zvýšení příjmu

solí, trpělivé vzdělávání a omezení potenciálních spouštěčů vazovagálních synkop. Druhá skupina (tréninková) prošla konvenční terapií společně s edukací, jak tilt trénink provádět - stoj zády ke zdi s kotníky 20 centimetrů od stěny, v pohodlném a bezpečném prostředí (předejít úrazu), pod dozorem rodinných příslušníků, po dobu 30 minut nebo do objevení příznaků synkopy. Tilt trénink byl prováděn 2krát denně každý den, po 3 měsících se frekvence tréninku snížila na 2 dny v týdnu. Pacienti byli každý měsíc kontaktováni telefonicky. U pacientů byl následně po dobu 1 roku sledován výskyt spontánní vazovagální synkopy. Cílem bylo zjištění recidiv vazovagální synkopy, počet vazosynkopálních epizod a časový interval nástupu první recidivy. Autoři zjistili, že nedošlo k žádným významným rozdílům v případě základních klinických charakteristik a parametrů domácího ortostatického tréninku u tilt tréninkové a kontrolní skupiny. Doba nástupu první vazovagální synkopy byla u obou skupin obdobná ( $70 \pm 20$  dní versus  $50 \pm 15$  dní,  $p = 0,09$ ). Během sledovaného období frekvence rekurentních synkop byla podobná u všech typů vazovagální synkopy, zatímco míra epizod byla významně vyšší u pacientů kontrolní skupiny s vazodepresorickým typem. Průměrné množství rekurentních synkopálních epizod bylo taktéž u obou skupin podobné. Autoři dospěli k závěru, že tilt trénink nebyl schopen ovlivnit vznik spontánní synkopální recidivy u rekurentní vazovagální synkopy až na vazodepresorický typ (Duygu et al., 2008, s. 592 – 593).

V kardiologickém a vaskulárním centru v Korejské republice byla provedena prospektivní a randomizovaná studie s cílem zhodnocení efektivnosti opakovaného denního domácího ortostatického tréninku při prevenci vazovagální synkopy. Této studii se zúčastnilo 42 konsektivních pacientů s rekurentní vazovagální synkopou, a to 24 mužů a 18 žen, průměrného věku 39 let. Pacienti byli randomizováni na tréninkovou a kontrolní skupinu. Domácí ortostatický program spočíval v denních cvičeních po dobu 1 měsíce. Pro zjištění efektivnosti domácího ortostatického tréninku byl po měsíčním sledování u obou skupin opakovan test na nakloněné rovině. U tréninkové skupiny byl u 9 z 16 pacientů (56 %) pozitivní test na nakloněné rovině, u kontrolní skupiny taktéž u 9 ze 17 pacientů (53 %). Spontánní synkopy nebo presynkopy, které se vyskytly v průměru během 16,9 měsíců v průběhu následujícího sledovacího období, byly pozorovány u 42,9 % tréninkové versus 47,1 % pacientů kontrolní skupiny. Autoři dospěli k závěru, že domácí ortostatický trénink nebyl při redukci pozitivní reakce na testu na nakloněné rovině u pacientů s recidivní vazovagální synkopou efektivní. Poměrně nízká byla také compliance pacientů. Účinnost tréninku může mít vliv pouze pro vysoce motivované pacienty (On et al., 2007, s. 638 – 640).

Prospektivní randomizovaná kontrolovaná studie provedena ve Velké Británii taktéž zkoumala vliv domácího ortostatického tréninku se zaměřením na starší pacienty s vazovagální synkopou. Kritérium pro zařazení do studie bylo objevení se alespoň 2 vazovagálních synkop s pozitivním testem na nakloněné rovině během 1 roku. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin podle věku. První skupinu tvořilo 15 pacientů ve věku do 65 let a sloužila zároveň jako kontrolní. Druhá skupina 30 pacientů starší 65 let byla dále jedna ku jedné rozdělena na podskupiny s domácím ortostatickým tréninkem (aktivní) nebo bez něj (falešný). Všichni účastníci studie po dobu 3 měsíců absolvovali nácvik domácího ortostatického tréninku. Aktivní nácvik spočíval ve stoji zády, hlavou a rameny opřenými proti zdi a s patami 20 centimetrů od zdi v bezpečném prostředí po dobu 30 minut anebo do prvních symptomů. Falešný nácvik byl prováděn stejně, rozdíl byl v pozici pat (pouze 5 centimetrů ode zdi) a v trvání stoje po dobu 5 minut nebo do objevení prvních příznaků presynkopy. Pacienti byli požádáni o vedení dokumentace o průběhu cvičení, případném předčasném ukončení a objevení se prodromálních symptomů synkopy. Noncompliance byla u první skupiny pro nedostatek času na trénink a ve druhé skupině nejčastěji pro bolesti zad. Studii nebylo v žádné ze skupin zjištěno jakékoliv zlepšení v oblasti autonomních opatření. Nedostatek účinnosti tréninku u starších pacientů se může vztahovat k degeneraci autonomního nervového systému nereagujících na fyzické protiopatření. Výsledky studie nepodporují použití domácího ortostatického tréninku u starších pacientů. (Podd, Hunt, Sulke, 2015, s. 123 – 127).

Izraelští kardiologové A. Barsheshet a O. Gurevitz (2008) provedli studii domácího tilt tréninku u svých pacientů s vazovagální synkopou. Autoři studie věřili, že nejdůležitějším faktorem je podpora pacienta v pochopení jeho diagnózy, což zahrnuje patofyziologii onemocnění, jeho spouštěče a situační faktory, stejně jako modifikace životního stylu a fyzických protitlakových manévrů za účelem přerušování vazovagální synkopy. Taktéž poukazují na důležitost, že pacient musí pochopit výše zmiňované před tím, než začne samotný tilt trénink (Barsheshet, Gurevitz, 2008, s. 641).

### 2.2.3 Fyzické protitlakové manévry

Používání fyzických protitlakových manévru představuje hlavní oporu léčby vazovagální synkopy u pacientů s prodromy a dosahuje až 37% snížení epizod ve srovnání s farmakoterapií (Vaddadi, Corcoran, Esler, 2010, s. 556 – 557). Efektivní využívání fyzických protitlakových manévru v podobě dřepu, protitahu rukou, křížení nohou se současným napínáním svalů dolních končetin vyvolává zvýšení krevního tlaku, čímž zlepšuje ortostatickou toleranci a může dojít k přerušování hrozící ztráty vědomí. K tomuto však dochází pouze u pacientů s prodromálními symptomy vazovagální synkopy (Rosanio et al., 2013, s. 154 – 155). S. Raj a S. Coffin (2013) doplňují, že kromě protitahu rukou či zatínání svalů dolních končetin je nejefektivnějším manévrem překřížení nohou a sevření hýždí, neboť se jedná o svaly, které jsou větší, než svaly paží (Raj, Coffin, 2013, s. 427). W. Wieling et al. (2015) zahrnuje mezi tyto manévry také sezení a podřep. Dále uvádí, že tyto fyzické protitlakové manévry slouží u pacientů s vazovagální synkopou k předcházení či ke zmírňování symptomatické ortostatické hypotenze (Wieling et al., 2015, s. 63 – 66). S. Raj a S. Coffin (2013) na druhou stranu zmiňují manévr, který by pacienti s vazovagální synkopou rozhodně provádět neměli. Jedná se o takzvaný Valsalvův manévr (výdech proti odporu) – usilovný výdech při zavřené dutině ústní s navozením přetlaku v uších, při němž dochází ke snížení krevního tlaku a zpomalení tepové frekvence. Důvodem nevhodnosti tohoto manévru je možnost urychlení synkopy. Naopak pacientům s vazovagální synkopou se doporučuje v průběhu provádění fyzických protitlakových manévru mluvit. Dále připouští, že uvedené fyzické manévry mohou být efektivní jen ve fázi presynkopy. Autoři provedli randomizovanou kontrolovanou studii, která u pacientů s běžnou léčbou hodnotila právě fyzické protitlakové manévry. Z výsledků studie vyplynulo, že jejich využití snížilo relativní riziko u synkop o 36 %, avšak u 35 % pacientů nebyl dostatečně dlouhý prodromální přínos. I přes tyto výsledky studie doporučují pacientům s vazovagální synkopou si na začátku prodromálního stádia lehnout. Přestože neexistují studie, které by toto doporučení podpořily, jedná se o návrh, jenž je vysoce efektivní v předcházení zranění se při synkopě, včetně zabránění synkopálním stavům (Raj, Coffin, 2013, s. 427).

Populační studie provedena v Nizozemí v letech 2005-2008 autorem J. Rommem et al. (2010) byla orientována na efektivnost nefarmakologické léčby vazovagální synkopy. Její podstatou bylo provádění pravidelného tréninku fyzických protitlakových manévru. Do této studie byli zařazeni pacienti ve věku od 18 do 70 let s klinickou diagnózou opakujících se vazovagálních synkop, která pro tuto studii byla určena výskytem minimálně 3 synkopálních

epizod v průběhu posledních 2 let. Po obdržení písemného informovaného souhlasu byli účastníci studie edukováni o vyhýbání se situacím vedoucím ke spuštění synkopy. Studijním pacientům byly poskytnuty informace o tréninku fyzických protitlakových manévrů v podobě zkřížení dolních končetin, napínání hýždí a svalů nohou, dále podřepu, protitahu rukou či svírání dlaní v pěst. V rámci studie byla určena kombinovaná nefarmakologická léčba s úpravou životního stylu, s kritérii používání fyzických protitlakových manévrů, zvýšením příjmu tekutin a přidáním zvýšené dávky soli do potravy (k tomuto blíže v podkapitole 2.2.4). V průběhu studie si pacienti do deníku zaznamenávali případné objevení recidivy synkop. Jednotliví pacienti pak byli telefonicky kontaktováni a zváni do ambulance. Kvalita jejich života byla měřena ve čtyřech časových intervalech, a to před zahájením terapie, dále pak po 3, 12 a 18 měsících pozorování. Z výsledků studie vyplynulo, že u 60 % pacientů byl během nefarmakologické léčby vazovagální synkopy snížen výskyt synkopálních epizod. Přesto však téměř polovina ze zúčastněných pacientů v průběhu prvního roku pozorování nadále prodělala jednu či více synkopálních recidiv. Lze však konstatovat, že v průběhu nefarmakologické léčby vazovagální synkopy došlo ke zlepšení kvality života těchto pacientů. Ze studie dále vyplynulo, že u pacientů s časnými synkopálními recidivami se jejich počet po započetí nefarmakologické léčby snižuje. Autoři studie tak dospěli k závěru, že nefarmakologická léčba vazovagální synkopy je pro pacienty s tímto onemocněním velice přínosná. Tento druh nefarmakologické terapie by měl být tedy doporučen všem pacientům s diagnózou recidivující vazovagální synkopy, přičemž někteří pacienti mohou vyžadovat i další léčbu (Romme et al., 2010, s. 567 – 573).

Efektivita fyzických protitlakových manévrů v sekundární prevenci vazovagálních synkop v každodenním životě byla posuzována v rámci randomizované studie v Nizozemí v období 2003 - 2004. Této studii se zúčastnilo celkem 223 pacientů v průměrném věku 38,6 let s recidivující vazovagální synkopou a rozpoznatelnými prodromálními symptomy. Podmínkou pro účast na studii byl výskyt nejméně 3 synkopálních epizod za poslední 2 roky před zařazením do studie či jedné synkopy a tří presynkop v průběhu posledního roku, včetně rozpoznatelných prodromálních příznaků. U všech pacientů byl proveden test na nakloněné rovině. Eliminačním kritériem pro vyřazení ze studie bylo podezření či patrné onemocnění srdce s vysokou pravděpodobností srdeční synkopy. Ze studie byli dále vyloučeni pacienti s ortostatickou hypotenzí, s epizodou ztráty vědomí rozličné od synkopy, s cévním syndromem a v neposlední řadě také psychicky, fyzicky či kognitivně neschopní pacienti. Dále se studii nezúčastnili pacienti, u nichž se nedalo objektivně prokázat dodržování terapie. Rovněž pacienti, kteří nebyli ochotni poskytnout informovaný souhlas a spolupracovat

v rámci sledování během výzkumu. Kontraindikací pro zařazení do výzkumu byla také gravidita. Z celkového počtu pacientů bylo 117 z nich randomizováno pro standardizovanou konvenční terapii a 106 pacientům byla poskytnuta konvenční léčba společně se školením v oblasti fyzických protitlakových manévrů. Součástí konvenční terapie bylo objasnění podstaty vzniku vazovagální synkopy, poradenství v oblasti úpravy životního stylu, vyhýbání se spouštěcím mechanismům vyvolávající synkopální stav, zvýšení příjmu tekutin a soli, položení se na zem v případě symptomů presynkopy. Obě z uvedených skupin pacientů obdržely stejné poradenské informace. Druhá skupina pacientů obdržela navíc školení o fyzických protitlakových manévrech v rámci presynkopy. Pacientům bylo doporučeno používání překřížení nohou společně s jejich napínáním, dále zatínání břišních a hýžd'ových svalů, mačkání míčku v dlani dominantní rukou, uchopení jedné ruky druhou a co možná největší silou odtahování paží od sebe. Pacienti byli poučeni o provádění manévru co možná nejdéle či do odeznění symptomů presynkopy nebo o přechodu provádění jednoho z uvedených manévrů na jiný. Výběr konkrétních fyzických protitlakových manévrů byl ponechán na jejich uvážení. Pacientům byly všechny zmiňované fyzické protitlakové manévry názorně předvedeny a vysvětleny. Jednotlivé manévry si nacvičovali pod dohledem zdravotníků s okamžitým poskytováním zpětné vazby. Byla jim rovněž poskytnuta sada fotografií s těmito manévry, které pravidelně nacvičovali. Kontroly u pacientů probíhaly od 6 do 18 měsíců, z čehož každé 3 měsíce docházeli na kontrolu či byli kontrolováni prostřednictvím telefonu. Pacienti obdrželi dotazník, do něhož si zaznamenávali případné symptomy presynkopy. Z této studie vyplynulo, že kombinace fyzických protitlakových manévrů s edukací pacientů o dodržování změn v jejich životním stylu snižuje počet synkopálních epizod s rozpoznatelnými prodromálními symptomy a je nejvhodnějším způsobem nefarmakologické léčby (Van Dijk et al., 2006, s. 1 652 – 1 657).

Tomainoho kolektiv (2014) je přesvědčen o efektivitě fyzických protitlakových manévrů především u mladších pacientů trpících vazovagálními synkopami s pozorovatelnými prodromálními příznaky. Z tohoto důvodu se rozhodli povést studii, jejímž cílem bylo zjištění účinnosti fyzických protitlakových manévrů u pacientů starších 40 let, kteří trpěli sekundární vazovagální synkopou. Do kontrolované mezinárodní studie, která probíhala v letech 2006-2010 bylo vybráno celkem 162 pacientů, z nichž 63 mělo diagnostikovanou vazovagální synkopu, 40 pacientů prodělalo tři a více synkopálních epizod v průběhu posledních 2 let. Všichni tito pacienti byli pozorováni a proškoleni v procvičování fyzických protitlakových manévrů s horními a dolními končetinami, v oblasti změny stylu života, zejména ve vyhýbání se situacím vedoucím k synkopálním recidivám, dlouhému stání,

přelidněným místům a podobně. Přibližně 47 % pacientů mělo zkušenost s výskytem prodromálních příznaků. 45 pacientů z celkového počtu bylo vybráno jako kontrolní skupina. Nefarmakologická opatření v případě výskytu příznaků nastupující vazovagální synkopy byla složena z fyzických protitlakových manévrů v podobě překřížení nohou, podřepu a mačkání míčku v dlani. Volba konkrétních fyzických protitlakových manévrů byla ponechána na uvážení samotných pacientů. Pacienti byli proškoleni v provádění jimi zvolených fyzických protitlakových manévrů po maximálně možnou dobu či v použití jiného z manévrů v případě, že byl některý z nich neúčinný. Pacienti byli pozorováni po dobu 24 měsíců. Všichni pacienti si vedli deník o případných příznacích např. slabosti, vertigu, palpitaci, presynkopě, synkopě apod. Hlavním cílem se jevil výskyt první synkopální recidivy. Zmiňovaná kontrolní skupina 45 pacientů účastníci se studie nebyla nikterak proškolená. Byly u nich zaznamenány obdobné klinické charakteristiky jako u pacientů, jež absolvovali školení o fyzických protitlakových manévrech. Synkopální stavy recidivovaly celkem u 15 pacientů v primární skupině (37 %) a u 24 pacientů v kontrolní skupině (53 %). V průběhu 21 měsíců docházelo k recidivám synkop u 42 % pacientů z hlavní skupiny a u 64 % pacientů z kontrolní skupiny. Závěrem studie bylo zjištění, že u velkého počtu pacientů trpících opakujícími se vazovagálními synkopami se objevovala synkopální recidiva i přesto, že využívali fyzických protitlakových manévrů. Autoři na základě výsledků studie nepovažují fyzické protitlakové manévry za všelék. Připouštějí však, že se jedná o důležité opatření, u něhož je nezbytné snažit se o zlepšení jeho implementace do praxe (Tomaino et al., 2014, s. 1 515 – 1 520).

Fyzické protitlakové manévry (zvláště zatínání svalů) jsou dle australského přehledového článku G. Vaddadiho et al. (2010) základním pilířem terapie v rámci přerušení nastupující vazovagální synkopy. Zde autoři uvádí, že u pacientů léčených prostřednictvím fyzických protitlakových manévrů dochází k 37 % snížení výskytu synkopy v porovnání s farmakoterapií. I když autoři této studie uvádějí, že fyzické protitlakové manévry mohou být velice účinné, požadují výskyt prodromálních symptomů, které se však u 30 % pacientů nevyskytují. V této souvislosti dodávají, že příležitostně může být nástup příznaků synkopy tak rychlý, že k aplikaci fyzických protitlakových manévrů ani nemůže dojít. V takových případech je u pacientů s vazovagální synkopou důležitá farmakologická léčba (Vaddadi, Corcoran, Esler, 2010, s. 556 – 557).

Účinnost fyzických protitlakových manévrů v každodenním životě byla u pacientů s diagnostikovanou vazovagální synkopou zkoumána rovněž na základě studie F. Crociho et al. (2004) provedené v Itálii. Do této studie bylo zapojeno celkem 29 pacientů s tímto onemocněním. V případě výskytu prodromálních příznaků byli pacienti edukováni o použití



fyzických protitlakových manévru. Jednalo se o dva manévry za použití horních končetin (protitah rukou nebo mačkání míčku v dominantní ruce) po maximální tolerované dobu nebo do výskytu prodromů. Pacientům byly poskytnuty videonahrávky a fotografie s těmito manévry. V období následujících 6 až 14 měsíců nahlásilo 19 pacientů celkem 260 epizod nastupující synkopy. 98 % pacientů v těchto případech provedlo oba uvedené fyzické protitlakové manévry a v 99,6 % případů se jim podařilo synkopu přerušit. U 5 pacientů (17 %) se objevilo 5 epizod synkopy, přičemž ve 4 případech bez aktivace fyzických protitlakových manévru a v 1 případě s jejich aktivací. Ke vzniku vazovagální synkopy došlo opakovaně u 4 pacientů (40 %) z 10 pacientů ve věku vyšším než 65 let v porovnání s jedním pacientem (5 %) z 19 pacientů ve věku do 65 let. Limitací u věkové skupiny nad 65 let může být selhání správně provedených manévru z důvodu poruchy autonomního nervového systému nebo snížením svalové síly. Závěrem studie je zjištění, že fyzické protitlakové manévry mohou přerušit nastupující vazovagální synkopu spíše ve věkové skupině 65 let a méně. Fyzické protitlakové manévry tak autoři studie označili za realizovatelné, bezpečné a akceptovatelné v běžném životě pacientů (Crocì et al., 2004, s. 287 – 291).

Mezi důležitá doporučení patří, aby si pacienti s vazovagálními synkopami po nástupu prodromálních příznaků co možná nejrychleji lehli na zem. Tato strategie se ukázala být velice účinnou v rámci prevence nástupu synkopy, a to i přesto, že neexistuje dostatečné množství výzkumných dat. Toto doporučení se tak opírá především o klinické zkušenosti. Fyzické protitlakové manévry tak dle přehledového článku snižují výskyt vazovagálních synkop. Mezi nejúčinnější fyzické protitlakové manévry patří kombinace překřížení nohou a zatínání hýžděových svalů. Efektivní je však také svírání dlaní v pěst. Tito autoři připouští, že tyto nefarmakologické léčebné metody mohou být ze strany pacientů upřednostňovány, a to především z důvodu, že jim umožňují vyhnout se pocitu studu před lidmi při případné ztrátě vědomí. Upozorňují na význam poučení pacientů, aby se vyvarovali provádění simultánního Valsalvova manévru (to je navozením přetlaku uší ucpáním nosní dutiny), jenž urychluje vazovagální synkopy snížením žilního návratu. Způsobem, kterým se pacienti mohou vyhnout provedení tohoto manévru je ujištění, že jsou schopni mluvit, zatímco provádí zatínání svalů. Provádění těchto manévru je snadné, a to jak pro samotné pacienty, tak pro zdravotníky, neboť jsou založeny na lehce pochopitelném fyziologickém základě. Navíc nejsou spojeny s žádnými vedlejšími účinky. Limitem fyzických protitlakových manévru je nezbytnost nástupu prodromálních symptomů, aby pacient měl čas tyto manévry provést. Autoři přehledového článku popisují randomizovanou studii, jíž se účastnilo 223 pacientů s rekurentní vazovagální synkopou. Výzkumná skupina pacientů byla edukována v provádění

několika technik fyzických protitlakových manévrů a bylo jim doporučeno provádět jimi vybraný manévr po nejdelší možnou dobu či dokud neodezní příznaky. Výsledkem této studie bylo relativní snížení rizika nástupu synkopy o 36%. Důležitým zjištěním však byla skutečnost, že ve sledovaném období 14 měsíců po výzkumu nemělo 35 % pacientů prodromální symptomy po dostatečně dlouhou dobu, která by stačila k zaznamenání významného přínosu této nefarmakologické léčby (Coffin, Raj, 2014, s. 29 -30).

Klinická studie provedená v amsterodamské nemocnici v Nizozemí dospěla k závěru, že významným fyzickým protitlakovým manévrem je podřep. Jeho hlavním nedostatkem je skutečnost, že samotné postavení se z podřepu představuje závažnou hemodynamickou zátěž, která často zapříčiní nové presynkopální příznaky. V rámci této studie byla testována hypotéza, dle níž zatínání svalů dolních končetin tlumilo snížení krevního tlaku zapříčiněného právě postavením se z dřepu. U 18 pacientů (10 žen a 8 mužů v průměrném věku 37,5 let) byl sledován krevní tlak a periferní rezistence v průběhu presynkopálních epizod, které byly vyvolány testem na nakloněné rovině. Po postavení se z podřepu došlo u pacientů ke snížení krevního tlaku. Postavení se z podřepu společně se zatnutím svalů dolních končetin mělo za následek zvýšení žilního návratu. Závěry studie ukazují, že v sekundární prevenci vazovagálních synkop se kromě podřepu jeví jako velice účinný manévr současné zatínání svalů dolních končetin (Krediet et al., 2008, s. 179).

Ve studii s 88 pacienty s diagnózou vazovagální synkopy bylo zjištěno, že fyzické protitlakové manévry mohou být aplikovány za účelem přerušení nebo oddálení synkopy. Tyto manévry mají větší přínos v případech, kdy jsou použity preventivně. U pacientů s rekurentní vazovagální synkopou může překřížení nohou a současné zatínání svalů zvyšovat krevní tlak a tím předcházet synkopě, přičemž věk a pohlaví ovlivňuje reakci krevního tlaku v možném nedostatečném provádění manévrů z důvodu rozdílu svalové hmoty. Výzkum se konal ráno v hodinovém odstupu po snídani, v místnosti s pokojovou teplotou 23 °C. Po 5 minutách odpočinku vleže na zádech byli pacienti požádáni, aby 5 minut vzpřímeně stáli. Poté byli pacienti poučeni, aby překřížili dolní končetiny a pevně stáli další 2 minuty. Následně byli pacienti znovu požádáni, aby 1 minutu zatínali svaly dolních končetin, podbřišku a hýždí. Snížení systolického tlaku nebo zvýšená srdeční činnost v rámci prvních 5 minut stání byly zhodnoceny za abnormální reakce. Překřížení nohou a zatínání svalů představuje bezpečné fyzické protitlakové manévry, které jsou snadno aplikovatelné, a jsou schopné zvýšit krevní tlak a přerušit tak nastupující vazovagální synkopu. Fyzické protitlakové manévry mohou předcházet návratu synkopálních epizod a s nimi souvisejícím narušením běžného života a doporučují je aplikovat v každodenním životě. V rámci

preventivních opatření je doporučena aplikace křížení nohou vedoucí ke zlepšení ortostatické tolerance během dlouhého stání. Při presynkopálních symptomech by měli pacienti kombinovat překřížení nohou se zatínáním svalů na nohou, podbřišku a hýždí, což je důležité v prevenci nastupující vazovagální reakce. V případech, kdy jsou zmíněná opatření neefektivní nebo pokud dojde k rapidnímu rozvoji presynkopálních symptomů, je pacientům v prevenci ztráty vědomí doporučen primárně provádět podřep. Závěrem studie je vyzorováno, že překřížení nohou zvyšuje krevní tlak. Z tohoto důvodu je pacientům doporučen tento manévr, a to jako preventivní opatření v situacích vedoucích k synkopě. Zatínání svalů by mělo být aplikováno při symptomech presynkopy (Van Dijk et al., 2005, s. 584 – 590).

Cílem studie autorů Ch. France et al. (2005) provedené v americkém Ohio bylo zvážení vlivu fyzických protitlakových manévrů na hodnotu krevního tlaku, srdeční frekvenci a prokrvení mozku. Sledoval se účinek dvou používaných fyzických manévrů v prevenci vazovagálních reakcí, konkrétně svírání svalů a svírání svalů zároveň s překřížením dolních končetin. Do studie bylo zapojeno 43 mladých lidí (22 mužů a 21 žen) průměrného věku 19 let. Účastníci byli poučeni, aby 3 minuty odpočívali, další 3 minuty prováděli fyzické protitlakové manévry a 1 minutu stáli bez hnutí a bez provádění těchto manévrů. Nakonec byli poučeni, aby se na 3 minuty posadili. Tato sekvence byla 3krát po sobě opakována tak, aby bylo pacientům umožněno přímo srovnat fyziologickou reakci na dva odlišné manévry. Výsledky byly porovnány s kontrolní skupinou, která tyto manévry neprováděla. Autoři studie naznačují, že u cvičící skupiny výše uvedené manévry vyvolávají významné zvýšení systolického i diastolického krevního tlaku a tepové frekvence oproti kontrolní skupině, která fyzické protitlakové manévry neprováděla. Zvýšené prokrvení mozku bylo pozorováno pouze v souvislosti s překřížením nohou. Reakce krevního tlaku a srdeční frekvence k ortostatické toleranci se nelišila v rámci těchto dvou manévrů, i když překřížení nohou bylo následováno rapidním zvýšením prokrvení mozku. Tyto závěry naznačují, že provádění fyzických protitlakových manévrů podněcuje fyziologickou adaptaci, která napomáhá redukovat hrozbu nástupu vazovagální synkopy, avšak kombinace překřížení nohou společně se zatínáním svalů dolních končetin se zdá být efektivnější, neboť došlo k významnému zvýšení přítoku oxygenu do mozku (France, France, Patterson, 2005, s. 21 – 22).

V souvislosti s tilt tréninkem a fyzickými protitlakovými manévry v prevenci vazovagálních synkop lze uvést, že spojení tilt tréninku s fyzickými protitlakovými manévry bylo vyvinuto po zjištění, že opakované provádění tilt testu bylo spojeno se snížením pozitivních výsledků později provedených testů. To vedlo k hypotéze, že opakovaný tilt

trénink může zvyšovat krevní tlak. Autoři však podotýkají, že vzhledem k nízké complianci ke cvičení není pacientům běžně doporučen samostatný domácí tilt trénink. Ten je vyhrazen pouze pro vysoce motivované pacienty s vazovagální synkopou (Coffin, Raj, 2014, s. 30).

#### 2.2.4 Režimová opatření

Základem terapie pro pacienty s vazovagální synkopou je zvýšení příjmu soli v potravě a zvýšený příjem tekutin. U jedinců vyhýbajícím se solení je doporučeno užívání přírodní lékořice, která vodu a sůl v organismu zadržuje. Předpokládá se, že toto společné doporučení spolu s edukací vede ke značnému zlepšení stavu převážné většiny pacientů s vazovagálními synkopami. Přes toto doporučení, však není dostatek důkazů na podporu této strategie. Naopak uvedená terapie není žádoucí u pacientů trpících hypertenzí a selháním ledvin (Raj, Coffin, 2013, s. 426). Efektivnost nefarmakologické léčby synkopy byla účelem studie J. Rommeho et al. (2010). Její podstatou bylo mimo jiné zajištění adekvátního příjmu tekutin a soli. Pacientům s tímto onemocněním byl doporučen příjem dostatečného množství tekutin a vyšší příjem soli (Romme et al., 2010, s. 568). Na základě studie, kterou provedl O. Gurevitz et al. (2007) byli pacienti zahrnuti do této studie instruováni o prospěšnosti zvýšeného příjmu soli a tekutin, včetně vyhýbání se situacím vyvolávajícím vazovagální synkopy, jako je kupříkladu delší stání (Gurevitz et al., 2007, s. 1 500). Režimovým opatřením v prevenci vazovagální synkopy je rovněž hydratace. Dodržování dostatečné hydratace je hlavní oporou léčby pacientů (Vaddadi, Corcoran, Esler, 2010, s. 556). V roce 2007 byla Ballardem et al. provedena francouzská studie, zjišťující potenciální vliv nízkého objemu plazmy u pacientů s vazovagální synkopou. Současně posuzovala možný pozitivní vliv zvýšeného denního příjmu tekutin bez přídavné dávky soli na ortostatickou toleranci. Do prospektivní randomizované studie bylo zahrnuto celkem 86 pacientů. Po počátečním testu na nakloněné rovině byli pacienti rozděleni do dvou skupin – výzkumné a kontrolní skupiny. Pacienti výzkumné skupiny byli instruováni, aby kromě svého běžného denního příjmu množství vody a soli navýšili jejich konzumaci o 1 500 mililitrů vody a o 1 500 miligramů soli. Kontrolní skupina byla požádána, aby dodržovala svůj běžný denní příjem vody a soli. Po 10 dnech byl proveden druhý test na nakloněné rovině s monitorováním krevního tlaku a srdeční frekvence. Byl změřen objem krevní plazmy, osmolalita a totální objem tělesné vody. Hydratační léčba neovlivnila počet pozitivních testů na nakloněné rovině (50 % počáteční den, 50 % po léčbě). U obou skupin se celkový počet pozitivních testů snížil mezi počátečním a konečným testem. Autoři studie tedy nenalezli žádnou spojitost mezi nízkým objemem krevní plazmy a pozitivním testem na nakloněné rovině. Pacienti s nejnižším objemem plazmy byli rovnoměrně rozptýleni jak ve skupině s pozitivní reakcí na test, tak s negativní reakcí na tento test. Zvýšený denní příjem tekutin bez současného zvýšeného množství soli ve stravě neměl žádný měřitelný přínosný efekt na toleranci testu

u pacientů s vazovagální synkopou. U studijní skupiny pacientů nebyla zjištěna žádná vazba mezi nízkým objemem plazmy a sníženou tolerancí vůči ortostatické zátěži (Bellard et al., 2007, s. 99 – 100).

Jedním z režimových opatření v prevenci nástupu vazovagálních synkop je aerobní tělesná výchova. V této souvislosti lze uvést randomizovanou studii V. Takahagi et al. (2014) provedenou v Brazílii. Tato studie byla zaměřena na vliv střední intenzity aerobní tělesné výchovy jako nefarmakologické léčby vazovagálních synkop. Do této studie bylo zařazeno 21 pacientů s vazovagálními synkopami s alespoň 2 epizodami výskytu synkop během 6 měsíců před začátkem studie. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin. Jednalo se o tréninkovou skupinu (11 pacientů) a kontrolní skupinu (10 pacientů). Tréninková skupina byla podrobena 12týdennímu kontrolovanému aerobnímu cvičení pomocí ergometru. Výcvik probíhal 2krát týdně po dobu 35 minut. Kontrolní skupina provozovala cvičení, které se skládalo z 15minutového protažení následné 15minutové chůze a bylo ukončeno 10minutovou relaxací pod dozorem zdravotnického personálu. Po 12 týdnech v tréninkové skupině pacientů cvičících mělo 72,7 % pacientů negativní výsledek testu na nakloněné rovině, kdežto v kontrolní skupině pouze 30 % pacientů. Tento rozdíl byl významný. Studie prokázala, že aerobní tělesná aktivita po 12 týdnech cvičení vede ke snížení počtu pozitivních výsledků testu na nakloněné rovině a zároveň ke zvýšení tolerance vůči příznakům vazovagální synkopy. Ze studie vyplývá, že limitací této metody bylo příliš krátké sledovací období a z toho důvodu se vyžaduje hlubší výzkum této nefarmakologické možnosti (Takahagi et al., 2014, s. 288 – 294).

S. Raj a S. Coffin (2013) doplňují, že v současné době existuje velké množství fyzických cvičení a manévrů, které mohou být při vazovagální synkopě užitečné. Dále uvádí, že fyzické cvičení je časnou strategií v oblasti řízení sekundární prevence, i když důkazy o jeho účinnosti v prevenci synkop jsou slabé. Školení pacientů o fyzickém cvičení prokázalo, zvyšování objemu krve a modulaci funkce baroreceptorů u pacientů s vazovagální synkopou (Raj, Coffin, 2013, s. 427).

V brazilské nemocnici v letech 2008-2011 proběhla studie, jejímž cílem bylo zvážit efekt komprese dolních končetin k podpoře žilního návratu, který vede ke zvýšení krevního tlaku, a tím zabránění vzniku rekurentní vazovagální synkopy. Komprese dolních končetin byla provedena pomocí kompresní lymfatické boty – Bio Compression Systems. Intenzita komprese tohoto přístroje je ekvivalentní k pružným kompresním punčochám. Do studie bylo zahrnuto celkem 189 pacientů průměrného věku 30,5 roků, kteří podstoupili dva testy na nakloněné rovině s monitorací krevního tlaku a srdeční činnosti: 1krát s použitím

kompresních bot (výzkumné šetření) a 1krát bez použití komprese (kontrolní šetření). Výsledný vzorek tvořilo 20 pacientů zahrnutých do studie. Pozitivní výsledky nakloněné roviny byly u 65 % pacientů kontrolního šetření a jen u 10 % výzkumného šetření. Autoři dospěli k závěru, že komprese dolních končetin je velmi efektivní pro dosažení negativního výsledku testu na nakloněné rovině (Dos Santos et al., 2013, s. 451).

### 2.3 Význam a limitace dohledatelných poznatků

Z převážné většiny studií zabývajících se možnostmi ovlivnění vazovagální synkopy vyplývá, že nefarmakologické postupy v sekundární prevenci těchto stavů dosahují většího efektu nežli farmakologická léčba. K dalším nesporným výhodám výše zmíněných postupů patří také absence nežádoucích účinků, snadná proveditelnost a vysoká efektivita. Bylo prokázáno, že nejvíce z výše uvedených nefarmakologických metod profitují zejména vysoce motivovaní jedinci, kteří metody akceptují jako pravidelnou součást svého životního stylu. Mezi podmínky zaručující úspěšnost nefarmakologických metod patří důsledné a srozumitelné vysvětlení dané problematiky s průběžným ověřováním schopností použít získané vědomosti a dovednosti, což je důležité především u těch pacientů, kteří nefarmakologickou léčbu po počátečních úspěších přerušují, čímž dochází k opětovnému návratu vazovagální synkopy. Z tohoto vyplývá, že compliance pacienta je hlavním předpokladem účinnosti těchto metod. Za příčinu jejich selhání se považuje v případě mladších jedinců nedostatek času a u pacientů nad 65 let souvislost s degenerací autonomního nervového systému a rovněž s bolestí zad. Vzhledem k tomu, že převážná většina pacientů vykazovala z použití nefarmakologických metod v sekundární prevenci vazovagální synkopy prospěch, jeví se přínosným zvážení možnosti zahrnutí tilt tréninkových programů na pracoviště zabývajících se problematikou těchto poruch vědomí. S přihlédnutím k nefarmakologické podstatě metod, jež jsou v prevenci rekurence vazovagálních synkop účinné, by se tak hlavními edukátorkami pacientů mohly stát všeobecné sestry specializující se na tuto problematiku. Ačkoliv byl na základě výsledků převážné většiny zahraničních studií prokázán pozitivní efekt nefarmakologických možností ovlivnění vazovagální synkopy, nebyly dohledány žádné studie zabývajících se touto problematikou v českém prostředí. Poznatky uvedené v této bakalářské práci by mohly být využity pro tvorbu edukačního materiálu zaměřeného právě na nefarmakologická opatření v rámci sekundární prevence vazovagální synkopy, který by byl následně k dispozici pacientům I. interní kliniky - kardiologické Fakultní nemocnice Olomouc, jež se prevencí a léčbou tohoto typu poruch vědomí zabývá.



### 3 Závěr

Přehledová bakalářská práce se zabývá problematikou možností nefarmakologického ovlivnění vazovagálních synkop včetně prevence jejich vzniku. Zaměřuje se na edukaci pacientů, tilt trénink, domácí ortostatický trénink, fyzické protitlakové manévry a režimová opatření.

Prvním cílem bakalářské práce bylo předložit dohledané poznatky o vazovagálních synkopách a edukaci, jež je zaměřena na sekundární prevenci těchto stavů. Vazovagální synkopa je velmi časté onemocnění postihující všechny věkové kategorie, u něhož dochází ke snížení krevního tlaku a srdeční frekvence. Příčiny vzniku jsou zejména emoce, dlouhé stání a expozice tepla, které se projevují žaludeční nevolností, bledostí a závratěmi. Nedílnou součástí léčby pacientů s tímto onemocněním je edukace. Především je kladen důraz na informace o možnostech vyvarování se nepříznivých situací, jež vedou ke vzniku těchto stavů. Důležitou součástí informací je i obeznámení s nutností dodržování dostatečného pitného režimu, zvýšení příjmu soli, přiměřené fyzické aktivity, nácviku fyzických protitlakových manévrů a tilt tréninku.

Druhým cílem bakalářské práce bylo předložit dohledané poznatky o vlivu tilt tréninku a domácího ortostatického tréninku v sekundární prevenci vazovagální synkopy. Z dohledaných poznatků vyplývá, že tato cvičení částečně obnovují ortostatickou toleranci, což činí výše zmíněné aktivity v prevenci synkopy úspěšnými, ovšem pouze u silně motivovaných jedinců, kteří cvičí dlouhodobě a především pravidelně. Nedostatečná compliance pacientů a předčasné ukončení tréninku po předchozím symptomatickém zlepšení vede k selhání těchto metod. Tilt trénink a domácí ortostatický trénink přináší přínos zejména pro jedince převážně mladšího věku s častějšími záchvaty a metody jsou nedostatečně účinné u pacientů starších 65 let z důvodu bolesti zad a degenerativního onemocnění autonomního nervového systému. Z dohledaných poznatků vyplývá důležitost správného vzdělávání a motivace pacientů.

Třetím cílem bakalářské práce bylo předložit dohledané poznatky o fyzických protitlakových manévrech a režimových opatřeních v sekundární prevenci nástupu vazovagální synkopy. Dohledané poznatky odhalují, že aplikace fyzických protitlakových manévrů vyvolává zvýšení žilního návratu, což má za následek předejití synkopy u pacientů s prodromálními symptomy. Je také důležité, aby si pacienti při nástupu prodromálních symptomů položili do vodorovné polohy. Omezením počtu synkop se zlepšuje kvalita života

pacientů. Snížení výskytu napomáhá používání fyzických protitlakových manévrů, které jsou snadno realizovatelné, bezpečné a akceptovatelné v běžném životě pacientů. Tato nefarmakologická metoda je doporučována všem pacientům s tímto onemocněním, i když se i přes používání fyzických protitlakových manévrů objevují další recidivy synkopy. Z výsledků dohledaných poznatků vyplývá, že nejúčinnějším manévrem je překřížení nohou a zatínání hýžd'ových svalů. Strategie zvýšeného příjmu tekutin a soli v potravě na sekundární prevenci synkopy je nedostatečně prokázána, přesto je doporučována dostatečná hydratace jako hlavní opora léčby. Aerobní tělesný trénink vede k předcházení vazovagální synkopy zvýšenou tolerancí jedinců k symptomům, jež předcházejí tomuto typu synkopy. Limitací zjištění pozitivního vlivu této nefarmakologické možnosti bylo krátké sledovací období. Je žádoucí hlubší prozkoumání vlivu aerobní tělesné aktivity na toto onemocnění. Použití kompresních punčoch podporuje žilní návrat krve do pravostranných srdečních oddílů a tím předchází synkopálním prodromům.

Hlavním cílem této přehledové bakalářské práce bylo nalezení odpovědi na to, jaké jsou dohledané poznatky o nefarmakologické léčbě a prevenci opakujících se vazovagální synkopy. Problematikou léčby a sekundární prevence se zabývá celá řada odborných článků publikovaných v recenzovaných periodících, včetně randomizovaných studií. Za účelem získání informací k tvorbě této bakalářské práce bylo prostudováno celkem 35 takových studií. V rámci nefarmakologické prevence a léčby vazovagální synkopy hraje významnou úlohu zvláště edukace pacientů trpících tímto onemocněním, dále pak tilt trénink, domácí ortostatický trénink, fyzické protitlakové manévry a režimová opatření v podobě dostatečného příjmu tekutin a soli, aerobní tělesná aktivita a používání kompresních punčoch. Všechny tyto metody jsou velice přínosné, neboť mají převážně preventivní charakter – snižují počet opakujících se synkopálních stavů a vzhledem k absenci nežádoucích účinků, minimálním finančním nákladům a především z důvodu prokazaného přínosu je lze v sekundární prevenci vazovagální synkopy doporučit.

## Referenční seznam

1. AYDIN, Muhammet Ali, et al. A standardized education protocol significantly reduces traumatic injuries and syncope recurrence: an observational study in 316 patients with vasovagal syncope. *Europace* [online]. March 2012, vol. 14, issue 3, s. 410 – 415. [cit. 2015-11-10]. ISSN: 1532-2092. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/europace/eur341>. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23407632>.
2. AYDIN, Muhammet Ali, et al. Management and therapy of vasovagal syncope: A review. *World Journal of Cardiology* [online]. October 2010, vol. 2, issue 10, s. 308–315. [cit 2015-11-10]. ISSN: 1949-8462. DOI: 10.4330/wjc.v2.i10.308. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/results?sid=01b70887-7614-4aec-9d3a-08e398c9f0cd%40sessionmgr4004&vid=5&hid=4112&bquery=Management+AND+therapy+%22of%22+vasovagal+syncope%3a+A+review&bdata=JmRiPWE5aCZkYj1idGgmZGI9bmxlYmsmZGI9bWRjJmRiPXBzeWgmZGI9c2loJmRiPWx4aCZkYj1zM2gmZGI9YWlyJmRiPWYzaCZkYj1wZGgmZGI9OGdoJmRiPWJ3aCZkYj1yaWgmZGI9YXN1JmRiPXBobCZkYj1wZHgmZGI9ZTVoJmRsaTA9TkwmZGx2MD1ZJmRsZDA9bmxlYmsmbGFuZz1jcyZ0eXBIPtAmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl>.
3. BARSHESET, Alon; GUREVITZ, Osnat Tilt Training for Vasovagal Syncope: Reply. *Pacing and Clinical Electrophysiology* [online]. December 2008, vol. 31, issue 5, s. 641 – 642. [cit. 2015-11-25]. ISSN: 15408159. DOI: 10.1111/j.1540-8159.2008.01059\_2.x. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=18&sid=b698e187-6fae-4935-bceb-d2b70f8ea716%40sessionmgr4001&hid=4112>.
4. BÉDARD, France, et al. Vasovagal Syncope and Unexplained Syncope: Concepts, Treatments, and Future Perspectives. *Canadian Psychology* [online]. November 2010, vol. 51, issue4, s. 257–268. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 0003-066X. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/a0021273>. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=940630b5-af42-468f-9893-8a7613bdfc60%40sessionmgr198&hid=101>.
5. BELLARD, Elisabeth, et al. Increased hydration alone does not improve orthostatic tolerance in patients with neurocardiogenic syncope. *Clinical Autonomic Research*

- [online]. April 2007, vol. 17, issue 2, s. 99 – 105. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 1619-1560. DOI: 10.1007/s10286-007-0409-0. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=39fc2967-93f0-409b-ad44-035abde6d824%40sessionmgr110&crlhashurl=login.aspx%253fdirect%253dtrue%2526profile%253dehost%2526scope%253dsite%2526authype%253dcrawler%2526jrnl%253d09599851%2526AN%253d24940813&hid=104&vid=0>.
6. COFFIN, Samuel T.; RAJ, Satish R. Non-Invasive Management of Vasovagal Syncope. *Autonomic Neuroscience* [online]. September 2014, vol. 184, s. 27 – 32. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 1872-7484. DOI: 10.1016/j.autneu.2014.06.004. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=15&sid=8b0c4274-443b-4e28-b661-094da75333b6%40sessionmgr120&hid=123&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=24996861&db=mdc>.
7. CROCI, Francesco, et al. Efficacy and feasibility of isometric arm counter-pressure manoeuvres to abort impending vasovagal syncope during real life. *Europace* [online]. January 2004, vol. 6, s. 287 – 291. [cit. 2016-01-25]. ISSN: 1532-2092. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eupc.2004.03.008>. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/basic?sid=01b70887-7614-4aec-9d3a-08e398c9f0cd%40sessionmgr4004&vid=1&hid=4112>.
8. DUYGU, Hamza, et al. The role of tilt training in preventing recurrent syncope in patients with vasovagal syncope: a prospective and randomized study. *Pacing and Clinical Electrophysiology* [online]. May 2008, vol. 31, issue 5, s. 592 – 596. [cit. 2016-01-25]. ISSN: 1540-8159. DOI: 10.1111/j.1540-8159.2008.01046.x. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=ca726297-1bbc-4ae8-b0c0-26a0dbf5f894%40sessionmgr4001&hid=4114>.
9. FOGLIA-MANZILLO, Giovanni, et al. Efficacy of tilt training in the treatment of neurally mediated syncope. A randomized study. *Europace* [online]. January 2004, vol. 6, issue 3, s. 199 – 204. [cit. 2016-01-25]. ISSN: 1099-5129. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eupc.2004.01.002>. Dostupné z:

- <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=ca726297-1bbc-4ae8-b0c0-26a0dbf5f894%40sessionmgr4001&hid=4114>.
10. FRANCE, Christopher; FRANCE, Janis; PATTERSON, Stephen. Blood pressure and cerebral oxygenation responses to skeletal muscle tension: a comparison of two physical maneuvers to prevent vasovagal reactions. *Clinical physiology and functional imaging* [online]. January 2006, vol. 26, issue 1, s. 21 – 25. [cit. 2015-08-15]. ISSN: 1475-097X DOI: 10.1111/j.1475-097X.2005.00642.x. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=21&sid=b698e187-6fae-4935-bceb-d2b70f8ea716%40sessionmgr4001&hid=4112>.
  11. GUREVITZ, Osnat, et al. Tilt training: does it have a role in preventing vasovagal syncope? *Pacing and Clinical Electrophysiology* [online]. December 2007, vol. 30, issue 12, s. 1499 – 1505. [cit. 2015-10-11]. ISSN:1540-8159. DOI: 10.1111/j.1540-8159.2007.00898.x. Dostupné z:<http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=ca726297-1bbc-4ae8-b0c0-26a0dbf5f894%40sessionmgr4001&hid=4114>.
  12. JANG, Woo Jin, et al. Prognosis after tilt training in patients with recurrent vasovagal syncope. *International Journal of Cardiology* [online]. October 2013, vol. 168, issue 4, s. 4264-4265. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 1874-1754. DOI: 10.1016/j.ijcard.2013.04.125. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=8&sid=38f91d8e-332e-4479-a9d3-3cfbcd2087e1%40sessionmgr4005&hid=4214&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=23642601&db=mdc>.
  13. KAUTZNER, Josef. Doporučení pro diagnostiku a léčbu synkopy. *Cor et Vasa* [online]. 2007, roč. 49, č. 2, s. 43 – 53. [cit. 2016-03-10]. ISSN 1803-7712. Dostupné z [http://www.kardio-cz.cz/data/upload/Synkopa\\_Diagnostika\\_a\\_lecba.pdf](http://www.kardio-cz.cz/data/upload/Synkopa_Diagnostika_a_lecba.pdf)
  14. KINAY, Ozan, et al. Tilt training for recurrent neurocardiogenic syncope: effectiveness, patient compliance, and scheduling the frequency of training sessions. *Japanese Heart Journal* [online]. September 2004, vol. 45, issue 5, s. 833 – 843. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 0021-4868. DOI: <http://doi.org/10.1536/jhj.45.833>. Dostupné z:<http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=31&sid=7e3e581f-e091-4891-9d72-0589ba f0d010%40sessionmgr4004&hid=4106&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=15557724&db=mdc>.

15. KREDIET, CT Paul, et al. Optimizing squatting as a physical maneuver to prevent vasovagal syncope. *Clinical Autonomic Research* [online]. August 2008, vol. 18, issue 4, s. 179 – 186. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 0959-9851. DOI: 10.1007/s10286-008-0481-0. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18682892>.
16. LARANJO, Sérgio, et al. Tilt training increases vasoconstrictor reserve in patients with neurocardiogenic syncope. *Revista Portuguesa de Cardiologia* [online]. July – August 2012, vol. 31, issue 7 – 8, s. 469 – 476. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 0870-2551. DOI: 10.1016/j.repc.2012.05.004. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=83&sid=40dbb768-4b51-4ed2-9565-a4be522bf4b2%40sessionmgr113&hid=102&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=22672857&db=mdc>
17. ON Young Keun, et al. Is home orthostatic self-training effective in preventing neurally mediated syncope? *Pacing and Clinical Electrophysiology* [online]. May 2007, vol. 30, issue 5, s. 638 – 643. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 1540-8159. DOI: 10.1111/j.1540-8159.2007.00725.x. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=ca726297-1bbc-4ae8-b0c0-26a0dbf5f894%40sessionmgr4001&hid=4114>.
18. PODD, Steven; HUNT, Jacqueline; SULKE, Neil. Home Orthostatic Training In Elderly Patients With Vasovagal Syncope – A Prospective Randomised Controlled Trial. *European Cardiology Review* [online]. October – November 2015, vol. 10, issue 2, s. 123 – 127. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 1758-3764. DOI: 10.15420/ecr.2015.10.2.1. Dostupné z: <https://www.radcliffecardiology.com/articles/home-orthostatic-training-elderly-patients-vasovagal-syncope-prospective-randomised>.
19. RAJ, Satish R.; COFFIN, Samuel T. Medical therapy and physical maneuvers in the treatment of the vasovagal syncope and orthostatic hypotension. *Progress in Cardiovascular Diseases* [online]. January – February 2013, vol. 55, issue 4, s. 425 – 433. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 1873-1740. DOI: 10.1016/j.pcad.2012.11.004. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=8&sid=a7b4d48d-dcdc-4b25-8909-cfe6bbfb4746%40sessionmgr4002&hid=4207&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=mdc&AN=23472781>.

20. REYBROUCK, Tony; ECTOR, Hugo. Tilt training: a new challenge in the treatment of neurally mediated syncope. *Acta Cardiologica* [online]. April 2006, vol. 61, issue 2, s. 183-189. [cit. 2015-09-12]. ISSN: 0001-5385. DOI: 10.2143/AC.61.2.2014332. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/results?sid=01b70887-7614-4aec-9d3a-08e398c9f0cd%40sessionmgr4004&vid=3&hid=4112&bquery=t+training%3a+a+new+challenge+%22in%22+the+treatment+%22of%22+neurally+mediated+syncope&bdata=JmRiPWE5aCZkYj1idGmZGI9bmxlYmsmZGI9bWRjJmRiPXBzeWgmZGI9c2loJmRiPWx4aCZkYj1zM2gmZGI9YWlyJmRiPWYzaCZkYj1wZGgmZGI9OGdoJmRiPWJ3aCZkYj1yaWgmZGI9YXN1JmRiPXBobCZkYj1wZGgmZGI9ZTVoJmRsaTA9TkwmZGx2MD1ZJmRsZDA9bmxlYmsmbGFuZz1jcyZ0eXBIPtAmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl>.
21. ROMME, Jacobus JCM, et al. Prospective evaluation of non-pharmacological treatment in vasovagal syncope. *Europace* [online]. April 2010, vol. 12, issue 4, s. 567 – 573. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 1532-2092. DOI: 10.1093/europace/eup414. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20047924>.
22. ROSANIO, Salvatore, et al. Syncope in adults: Systematic review and proposal of a diagnostic and therapeutic algorithm. *International Journal of Cardiology* [online]. January 2013, vol. 162, issue 3, s. 149 – 157. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 1874-1754. DOI: 10.1016/j.ijcard.2011.11.021. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=5&sid=940630b5-af42-468f-9893-8a7613bdfc60%40sessionmgr198&hid=101&bdata=Jmxhbm9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=22188993&db=mdc>.
23. SANTOS, RAFAEL QUEIROZ DOS, et al. Efficacy of Lower Limb Compression in the Management of Vasovagal Syncope - Randomized, Crossover Study. *Pacing and Clinical Electrophysiology* [online]. April 2013, vol. 36, issue 4, s. 451 – 455. [cit. 2015-08-15]. ISSN: 1540-8159 DOI: 10.1111/pace.12069. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=40&sid=92a4f921-101a-4f6d-9f80-29dcf41f2e8d%40sessionmgr110&hid=110>.
24. SIMÉON, Edouard et al. Severe recurrent vasovagal syncope and multidisciplinary rehabilitation: A prospective randomized pilot study. *International Journal of Cardiology* [online]. May 2015, vol. 187, s. 658 – 659. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 1874-1754. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.03.340>. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com>

/ehost/ detail/detail?vid=5&sid=7079e089-5eda-42da-bf02-7607c9ade6ed%40sessionmgr114&hid=116&bdata=Jmxhbm9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=25880404&db=medc.

25. TAKAHAGI, Vanessa Cristina Miranda, et al. Physical Training as Non-Pharmacological Treatment of Neurocardiogenic Syncope. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* [online]. March 2014, vol. 102, issue 3, s. 288 – 294. [cit. 2015-09-12]. ISSN:1678-4170. DOI: 10.5935/abc.20140021.  
Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24714795>.
26. TAN, Maw Pin, et al. Home orthostatic training in vasovagal syncope modifies autonomic tone: results of a randomized, placebo-controlled pilot study. *Europace* [online]. February 2010, vol. 12, issue 2, s. 240 – 246. [cit. 2015-10-11]. ISSN 1532-2092. DOI: 10.1093/europace/ eup368.  
Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=ca726297-1bbc-4ae8-b0c0-26a0dbf5f894%40sessionmgr4001&hid=4114>.
27. TOMAINO, Marco, et al. Physical counter-pressure manoeuvres in preventing syncopal recurrence in patients older than 40 years with recurrent neurally mediated syncope: a controlled study from the Third International Study on Syncope of Uncertain Etiology (ISSUE-3). *Europace* [online]. October 2014, vol. 16, issue 10, s. 1 515 – 1 520. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 1532-2092. DOI: 10.1093/europace/euu125.  
Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24906609>.
28. VADDADI, Guatam; CORCORAN, Sussan J.; ESLER, Murray D. CLINICAL PERSPECTIVES: Management strategies for recurrent vasovagal syncope. *Internal Medicine Journal* [online]. August 2010, vol. 40, issue 8, s. 554 – 560. [cit. 2015-09-12]. ISSN: 1445-5994. DOI: 10.1111/j.1445-5994.2010.02295.x.  
Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=34&sid=92a4f921-101a-4f6d-9f80-29dcf41f2e8d%40sessionmgr110&hid=110>.
29. VAN DIJK, Nynke, et al. Effectiveness of physical counterpressure maneuvers in preventing vasovagal syncope: the Physical Counterpressure Manoeuvres Trial (PC-Trial). *Journal of the American College of Cardiology* [online]. October 2006, vol. 48, issue 8,



- s. 1 652 – 1 657. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 1558-3597. DOI: 10.1016/j.jacc.2006.06.059.  
Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17045903>.
30. VAN DIJK, Nynke, et al. Hemodynamic effects of leg crossing and skeletal muscle tensing during free standing in patients with vasovagal syncope. *Journal of Applied Physiology* [online]. February 2005, vol. 98, issue 2, s. 584 – 590. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 1522-1601. DOI: 10.1152/jappphysiol.00738.2004.  
Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=11&sid=b698e187-6fae-4935-bceb-d2b70f8ea716%40sessionmgr4001&hid=4112&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=15927060&db=s3h>.
31. VERHEYDEN, Bart, et al. Tilt training increases the vasoconstrictor reserve in patients with neurally mediated syncope evoked by head-up tilt testing. *European Heart Journal* [online]. June 2008, vol. 29, issue 12, s. 1 523 – 1 530. [cit. 2015-09-12]. ISSN: 1522-9645. DOI: 10.1093/eurheartj/ehn134. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18375398>.
32. VYAS, Ankur, et al. Are treatments for vasovagal syncope effective? A meta-analysis. *International Journal of Cardiology* [online]. September 2013, vol. 167, issue 5, s. 1 906 – 1 911. [cit. 2015-10-11]. ISSN:1874-1754. DOI: 10.1016/j.ijcard.2012.04.144.  
Dostupné z:<http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=10&sid=8b0c4274-443b-4e28-b661-094da75333b6%40sessionmgr120&hid=123&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=22626839&db=mdc>.
33. WIELING, Wouter, et al. Nonpharmacological treatment of reflex syncope. *Clinical Autonomic Research* [online]. October 2004, vol. 14, suppl. 1, s. 62 – 70. [cit. 2015-10-11]. ISSN: 0959-9851.DOI: 10.1007/s10286-004-1009-x.  
Dostupné z: <http://search.proquest.com/healthcomplete/docview/196307129/8C8FA0D130D94D99PQ/6?accountid=1673014>
34. WIELING, Wouter, et al. Physical countermeasures to increase orthostatic tolerance. *Journal of Internal Medicine* [online]. January 2015, vol 277, issue 1, s. 69 – 82. [cit. 2015-09-12]. ISSN: 1365-2796. DOI: 10.1111/joim.12249.  
Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24697914>.

35. ZENG, Hui, et al. The effect of orthostatic training in the prevention of vasovagal syncope and its influencing factors. *International Heart Journal* [online]. November 2008, vol. 49, issue 6, s. 707 – 712. [cit. 2016-03-10]. ISSN: 1099-5129. DOI: <http://doi.org/10.1536/ihj.49.707>. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19075486>.