

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav veřejného lékařství



Jitka Pavlíková

**Akcelerometrické měření třesu u nemocných s
roztroušenou sklerózou**

*Accelerometric measurements of tremor in patients with
multiple sclerosis*

Bakalářská práce

Praha, leden 2014

Autor práce: Jitka Pavlíková DiS.

Studijní program: Veřejné lékařství

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **PhDr. Kamila Řasová PhD.**

Pracoviště vedoucího práce: **Klinika rehabilitačního lékařství, 3. LF**

UK v Praze

Předpokládaný termín obhajoby: 16.10.2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3.LF UK jsou totožné.

V Praze dne 31. května 2014

Jitka Pavlíková DiS.

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala PhDr. Kamile Řasové, PhD. za odborné konzultace a podnětné připomínky při zpracování této práce.

Obsah

OBSAH.....	5
ÚVOD.....	6
1 Cíle	6
2 Třes	7
2.1 Formy třesu	7
2.2 Dělení třesu z fyziologického hlediska	8
2.3 Třes u roztroušené sklerózy mozkomíšní (RS)	10
2.4 Prevalence třesu	11
2.5 Patofyziologie třesu	11
3 Hodnocení třesu	12
3.1 Akcelerometrie	13
3.1.1 Akcelerometrické senzory	13
3.1.2 Akcelerometr	14
3.1.3 Druhy akcelerometru	14
3.1.4 Akcelerometr a hodnocení třesu	15
4 Terapie třesu	16
4.1 Jak třes zvládat	16
4.2 Farmakoterapie	17
4.3 Chirurgická léčba	17
4.4 Fyzioterapie a třes	17
4.5 Metody, které lze využít:	18
4.5.1 Relaxační techniky	18
4.5.2 Práce v uzavřených kinematických řetězcích	18
4.5.3 Ergoterapie	18
4.5.4 Terapie na neurofyziologickém podkladě	19
SOUHRN.....	21
ZÁVĚR.....	22
SUMMARY	23
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	24

Úvod

Roztroušená skleróza mozkomíšní (RS) je jedno z neurologických onemocnění, které invalidizuje mladé lidi v produktivním věku. Projevuje se mnoha příznaky. Mezi závažné, které vysoce omezuje lidi s RS, se řadí třes. V této práci se věnuji tomuto příznaku obecně, ale i z hlediska RS. Věnuji se popisu tohoto příznaku, možným příčinám, možnostem vyšetření, ale i terapii.

1 Cíle

Cílem této práce je zpracovat poznatky o třesu.

2 Třes

Třes je rytmický, chvějivý pohyb, který nemůžeme svou vůlí kontrolovat. Projevuje se různými způsoby. Může to být roztřesené písmo, třesoucí se končetiny atd. Vzhledem k tomu, že je třes rytmický, bývá i nepravidelný a nepředvídatelný. Při závažném třesu může osoba dělat široké, vůlí neovladatelné a sílu ztrácející pohyby. Žádný z třesu nevzniká při spánku a vleže, protože jsou svaly v klidu.¹

Z klinického hlediska je třes extrapyramidová dyskinetická porucha. Objevuje se jako izolovaný příznak (esenciální třes), nebo jako součást jiného syndromu či onemocnění (např. Parkinsonova choroba), a může být i vedlejším projevem farmakoterapie. Fyziologický třes se vyskytuje u každého jedince, např. jako reakce na chlad. Velmi důležitá je také diagnostika třesu, protože třes je častým původcem řady poruch a onemocnění. Z tohoto důvodu je vhodná přesná identifikace třesu a jeho odlišení od jiných dyskinetických poruch. Slouží k tomu diferenciální diagnóza třesu. Při nepřesné diagnostice pak může pacient užívat různé farmaceutické přípravky, často s nežádoucími účinky.²

2.1 Formy třesu

Klidový tremor se vyskytuje v klidu bez volní kontrakce a při pohybu zcela mizí nebo se snižuje. Při spánku také mizí. Klidový tremor patří mezi pomalé třesy s frekvencí 4 – 8 Hz.

Amplituda klidového třesu se zvětšuje zpravidla při mentální aktivitě nebo pohybu jiné části těla. Při cílených pohybech a ve statické poloze amplituda klesá. Lokalizuje se především na ruce (charakter počítání mincí), dále v oblasti krčních svalů, rtů, jazyka a brady.

Statický tremor jako klidový tremor vzniká při poruchách bazálních ganglií. Vyskytuje se po dobu zapojení svalů do stabilizační funkce.

¹ RYBNÍČKOVÁ, M., 2009, str. 16.

² Tamtéž, 2009, str. 17.

Intenční tremor následuje pohyb, jeho intenzita se zvyšuje při dokončování pohybu. Jeho frekvence je kolem 10 Hz. Vzniká při porušení mozečku v důsledku selhání zpětnovazebních mechanismů.

Funkční tremor se charakterizuje vysokou frekvencí a nepravidelností, je spojen s neurózou. Častý výskyt je na víčkách a roztažených prstech. Dá se lépe hmatat než vidět.

Esenciální tremor má stejně charakteristický průběh jako při Parkinsonově chorobě, ale jedná se o vrozené onemocnění. Liší se tím, že pacient nemá ostatní příznaky (rigiditu, zvýšené elementární posturální reflexy, hypokinezi).³

Dále ještě rozlišujeme tremor při tyreotoxikóze, etylický a chladový tremor, je fyziologický.

2.2 Dělení třesu z fyziologického hlediska

Fyziologický tremor

Amplituda dosahuje nad 10 Hz, jde o jemný rychlý třes, vznikající u zdravých osob při prochlazení, hladu, emoci, úzkosti, svalovém přetížení a vyčerpání. Míra vyjádření závisí na konstitučních vlastnostech jedince. Jde o mechanický třes a projevuje se na všech částech lidského těla. Může se objevit i v klidu, v případě, že tělo dostává energii z odchylek, kterými může být balistokardiální impulsy. Při hodnocení jakéhokoliv třesu je důležité uvědomit si, že bude vždy zastoupen fyziologický třes.⁴

Esenciální tremor

Je nejčastější příčinou chorobného třesu a jednou z nejčastějších neurologických onemocnění. (kluk). Jedná se o akční tremor (posturální a kinetický), s frekvencí 4 – 12 Hz. Nejčastěji postihuje ruce, ale dále se může projevit třesem hlavy, krku, trupu a nohou. Vzniká v důsledku léze thalamo-cortiko-cerebrálního okruhu.⁵

³ KOLÁŘ, 2009, str. 74.

⁴ RYBNÍČKOVÁ, M., 2009, str. 18.

⁵ Tamtéž, 2009, str. 18.

Parkinsonský tremor

Typicky je v klidu na prstech rukou, frekvence se pohybuje mezi 4 – 8 Hz. Třes rukou je dominantní, ale může se objevit i třes hlavy, napodobuje souhyb, jako když nesouhlasíme. Někdy můžeme tento třes nazývat akinetickým, protože nehybnost třes zvětšuje. Vzniká v důsledku snížené produkce dopaminu.⁶

Cerebelární tremor

Vzniká následně po poškození mozečku z různých příčin. Dochází k poškození dentáta nebo kaudální části horního mozečkového stonku na ipsilárních končetinách. Poškození ležící rostrálně od zkrřížení stonků se projevuje třesem na kontralaterálních končetinách. Intenční třes je jeho synonymem, zpravidla i s posturální složkou. Je pomalé frekvence, do 4 Hz, asymetrické lokalizace na končetinách. Při cílených pohybech se přidává ataxie, hypermetrie a další mozečkové příznaky. Tento třes velmi pacienta invalidizuje.⁷

Palatální tremor

Tento typ tremoru má dvě oddělené poruchy, esenciální a symptomatická. Příčinou esenciálního tremoru je třes Eustachovy trubice a pacient jej popisuje jako „praskání“ v uchu. Nemá známou etiologii. Příčinou symptomatického tremoru je postižení mozečku a to nukleus dentatus a oliva. Frekvence palatálního třesu je mezi 1,5 – 3 Hz.⁸

Ortostatický tremor

Charakterizují ho rytmické kontrakce dolních končetin a trupu, ve vzpřímeném postoji.⁹

Přesné místo postižení není známé a frekvence třesu se pohybuje kolem 16 Hz, není ovlivněna zpětnou vazbou.¹⁰

⁶ PHEIFFER, J., 2007, str. 238-239.

⁷ KALVACH, Z. a kol., 2004, str. 544-545.

⁸ RYBNÍČKOVÁ, M., 2009, str. 18.

⁹ LUKÁŠ, K., 2009, str. 54.

¹⁰ RYBNÍČKOVÁ, M., 2009, str. 18.

Neuropatický tremor

Může doprovázet vrozenou i získanou neuropatii. Postihuje obě horní končetiny i dolní končetiny. Jde o posturální a akční tremor a je nejspíše způsobený kompenzační činností centrální nervové soustavy.

Kortikální tremor

Rozbor pohybu ukazuje rytmické myoklony s typickými znaky kortikálního reflexního myoklonu, na EMG ukazuje krátké synchronní výboje. Je možné, že abnormalita bude v cortexu, i když reflexní a motorické kontrolní okruhy jsou také zasaženy.¹¹

2.3 Třes u roztroušené sklerózy mozkomíšní (RS)

Třes u RS se hlavně akcentuje na horní končetiny, ale může také postihnout trup, hlavu, nohy nebo řečové svaly (sakadovaná řeč). Dle Charcota je třes většinou pozdním příznakem, ale není neobvyklé ho zaznamenat už v časných stádiích onemocnění.¹²

Nejčastějším typem třesu, je třes mozečkový. Vzniká lézí v mozečku a jeho souvisejících struktur v oblasti mozku koordinující pohyby svalů. **Intenční třes** je způsoben poruchou vláken, vycházejících z mozečku. Projevuje se poruchou v rychlosti rozsahu, směru a síle pohybu.¹³ Intenční třes má tendenci se zhoršovat díky zvyšujícím se požadavkům na kvalitu a je ovlivňován nerytmickou poruchou hybnosti a hypotonií. Druhý typ kinetického třesu, je třes při jakémkoli necíleném pohybu, pro který jsou typické oscilace podél trajektorie pohybu. Bc holka

Posturální třes

Může ovlivňovat hlavu, krk, trup a končetiny. Třes hlavy může být v jakémkoli směru. Z důvodů kontinuálních svalových kontrakcí krčních a trupových svalů, může

¹¹ RYBNÍČKOVÁ, M., 2009, str. 18.

¹² UNIE ROSKA, 2009 [on-line; citace 6.6.2014].

¹³ Tamtéž, 2009 [on-line; citace 6.6.2014].

třes hlavy přetrvávat, i když pacient leží. Při prolongované pozici byla zaznamenána velká amplituda, která se progresivně zvyšuje.

Na dolních končetinách se posturální třes vyskytuje, ale nejedná se o primárně ortostatický třes, i když spastická ataxie může být za ortostatický třes zaměněna. Klonus dolních končetin může být též zaměněn za třes. Třes od klonu lze odlišit pomocí pasivního protažení svalů. Při protažení se klonus zvyšuje, třes ne.¹⁴

2.4 Prevalence třesu

Prevalenci u RS je těžké stanovit, důvodem jsou neurologické příznaky, které jsou v relapsu a v remisi onemocnění přechodné. Posturální třes můžeme zaměnit za posturální nestabilitu a intenční třes za dysmetrii. Třes nepatří mezi první příznaky onemocnění, začíná zpravidla mezi pátým a patnáctým rokem trvání onemocnění. Objevuje se u 25 procent až 60 procent pacientů s RS. Třes velmi limituje hlavně sebeobsluhu a je jeden s nejobtížnějších symptomů RS. Demyelinizace cerebella a od něj vedoucích aferentních a eferentní dráhy způsobují právě třes.

Alusi v roce 2001 zjistil, že RS způsobuje různé typy akčního třesu, od mírné až po těžkou, invalidizující formu. Alusi zaznamenal třes posturální, kinetický, intenční (intenční třes se klinicky popisuje jako zvýšená amplituda třesu v závěru zrakově vedného cíleného pohybu. Studie ukázala na kombinaci všech typů akčního třesu. Rubrální třes, který má kymácivý charakter a obsahuje složku statickou, klidovou i intenční, byl ve studii minimální. Ani klidový třes nebyl potvrzen.¹⁵

2.5 Patofyziologie třesu

Protože u RS dochází k mnohonásobným poškození CNS, jeho mechanismus vzniku je velmi těžko popsitelný.

Pro výzkum není RS ideální onemocnění, jedním z důvodů je to, že se jedná o víceohniskové onemocnění a třes se nedá spojit s jednoduchou neuroanatomickou oblastí. Posmrtné studie nebyly dosud systematicky propojeny mezi oblastí léze a klinickými fenomény třesu.

¹⁴ RYBNÍČKOVÁ, M., 2009, str. 19.

¹⁵ Tamtéž, 2009, str. 20

Klidový třes, který je u RS vzácný, je nejspíše způsoben porušením basálních gangli. Převažuje tedy akční třes (posturální a intenční), zdrojem poškození je mozeček a jeho spoje.

Častý výskyt bilaterálního třesu může znamenat, že poškození mozečku a jeho spojů je často multifokální.

Efekt periferního ochlazení u intenčního třesu, poukazuje, že intenční třes je modulován vzrůstající latencí napínavých reflexů. Ochlazení snižuje citlivost svalového vřeténka a rychlost vedení v periferních nervech. V několika experimentech se ukázalo, že ochlazení ruky výrazně snížilo intenční třes. Efekt může být částečně kvůli snížení funkci svalového vřeténka a snížené rychlosti nervového vedení, které má zpětně za následek snížené vstupy do okruhů v mozečku, které třes vytváří.

3 Hodnocení třesu

Proč hodnotit třes? Znat typ třesu může pomoci vyhnout se nevhodné terapii a jejím vedlejším efektům.¹⁶

Měření třesu je obtížné, protože se pokaždé projevuje jinak. Lze je hodnotit objektivními fyziologickými metodami, zde se posuzuje vliv třesu na funkci HK nebo subjektivními hodnotícími škálami. Bc holka

Mezi hodnotící fyziologické metody patří:

Akcelerometrie

EMG

Computer tracking tasks

Graphic digitizing, tablets

Systemy infračervených snímačů

Posun v magnetickém poli

Subjektivní klinické měření:

Klinická hodnotící škála tremoru

Hodnocení tremoru ve spirálách nebo psaní rukou

¹⁶ UNIE ROSKA, 2009 [on-line; citace 6.6.2014].

Objektivní funkční výkonové testy:

Vylévání vody z hrnku

Kolíčkový test – Nine hole Peg test Celé od bc. Slečna

Hodnocení třesu se odvíjí od diferenciální diagnostiky (diagnózy), kdy je snahou rozlišit daný třes od ostatních druhů na základě charakteristických rozdílů druhů třesů. Dále také můžeme použít pro odlišení etiologie od jiných druhů třesů podání malé dávky alkoholu, hodnota alkoholu je 20 – 30 g. Nesmíme zapomenout na anamnézu postiženého.¹⁷

3.1 Akcelerometrie

Patří mezi kinematické metody a umožňuje měření zrychlení pomocí akcelerometrů. Zkoumá pohyb především z fyzikálního pohledu.

Akcelerometry

Jsou senzory pro měření statického nebo dynamického zrychlení. Jsou vhodné pro určování pozice tělesa, jeho naklonění a vibraci a pro měření odstředivých a setrvačných sil. Zaznamenávají především změnu pohybové rychlosti a z této rychlosti lze určit polohu objektu v prostoru. Měří gravitační zrychlení tělesných segmentů.

3.1.1 Akcelerometrické senzory

Pod tímto pojmem rozumíme senzor mechanického zrychlení. Existuje celá řada akcelerometrů. Druhy se mění především měřícím rozsahem, citlivostí a fyzickými vlastnostmi (rozměr, váha). Váha hraje podstatnou roli, kvůli co nejmenšímu ovlivnění měřené veličiny. Proto zde uvádím pouze dva druhy akcelerometrických senzorů – kapacitní a piezoelektrické.

3D akcelerometr Noraxon, je senzor, který díky své lehké hmotnosti, je snadno ovladatelný a dá se lehce upevnit na tělo. Jeho údaje jsou velmi přesné. Zvládne měřit

¹⁷ RYBNÍČKOVÁ, M., 2009, str. 22.

v rovině sagitální, transversální a sagitální. Využívá se především pro měření tremoru, dále chůze a běhu.¹⁸

Piezoelektrické akcelerometry

Tyto akcelerometry využívají k měření zrychlení piezoelektrického efektu některých materiálů (např. krystaly křemene).

Kapacitní akcelerometry

Základem kapacitního akcelerometru je takzvaný kapacitní diferenční senzor.

3.1.2 Akcelerometr

Jde o měřicí zařízení, které má měřit mechanické zrychlení určitých parametrů. Akcelerometr je elektronický snímač pohybu, který je tvořen piezo-odporovými nebo piezo-elektrickými sensory. Piezo-odporové akcelerometry reagují na zrychlení změnou odporu silikonových rezistorů, které je potom transformováno na napětí.

Piezo-elektrický akcelerometr generuje množství elektrického proudu v reakci na mechanickou sílu, akceleraci. Nereaguje na konstantní akceleraci a výhodou je, že není potřeba žádný zdroj (zásoba energie), jen paměti pro data, tím se redukuje velikost a váha přístroje. Piezo-odporový akcelerometr vyžaduje externí zdroj a reaguje na konstantní akceleraci, jako je gravitace.

Jak již bylo uvedeno, důležitým požadavkem je váha měřiče, která má být co nejmenší. Pro výše uvedené požadavky se ukazuje, že nelepším typem akcelerometru je kapacitní akcelerometr. Tyto typy akcelerometrů jsou v současnosti nejvíce používány. Na výrobu je používána technologie MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systém). Jde relativně o jednoduchou výrobu, velmi malých elektromechanických součástek (desítky až stovky mikrometrů).

3.1.3 Druhy akcelerometru

uniaxiální (jednoosý) akcelerometr

¹⁸ VÉLOVÁ, K, 2013, str. 10.

biaxiální (dvouosý) akcelerometr

triaxiální (trojosý) akcelerometr

IDEEA monitor

RT3

LSI přístroj

Caltrac

Kenzův kalorimetr

Jednoosá akcelerometrie měří akceleraci v jednom směru, většinou ve vertikální rovině. Tříosá akcelerometrie měří akceleraci ve třech rovinách (anterioposteriorní, mediolaterální a vertikální). Tříosá akcelerometrie poskytuje více informací a poskytuje přesnější informace než jednoosá.

Ideální akcelerometr by měl být malý, lehký, nerozbitný, citlivý na pravé frekvence a amplitudy, být schopen sbírat data po dlouhou časovou periodu. Velikost je také důležitá, aby nepřekážel při běžných denních činnostech. Rozsah frekvence a amplitudy by měl přesně odpovídat měření lidského pohybu. Pro akcelerometr umístění na zápěstí je frekvenční pásmo mezi 0,3 a 3,5 Hz, pro zachycení pohybové aktivity by měla stačit amplituda v rozsahu od – 6g do 6g.

3.1.4 Akcelerometr a hodnocení třesu

Měření pomocí akcelerometru je velmi oblíbenou metodou, přestože se mechanický pohyb při třesu dá měřit mnoha metodami. Akcelerometr měří zrychlení třesoucí se části těla. Zrychlení přispívá k tomu, že třes vidíme snadněji. Nejčastěji používané akcelerometry jsou jednoosé, měří zrychlení v jednom lineárním směru. Při měření třesu je akcelerometr připevněný k prstu, dorzu ruky (důležité je umístit akcelerometr tak, aby zaznamenal hlavní směr tremoru). Zaznamenává zrychlení a zpomalení (m/s/s) ruky způsobené třesem.

Frekvenci, rytmicitu a změnu amplitudy můžeme jednoduše odečíst ze záznamu. Druhý záznam lze pořídit pomocí PC programů a udělat spektrální analýzu.¹⁹

¹⁹ KORYNTA, V., 2012, str. 5.

4 Terapie třesu

Jak již bylo výše zmíněno, je třes symptomem RS, který se dá velmi těžko ovlivnit. Ale pokud akcelerometrické vyšetření zaznamená nějaké změny, můžeme pacienta naučit, jak třes zvládat a využít všech dostupných metod.

4.1 Jak třes zvládat

Ovlivnit, či zmírnit třes u RS lze velmi těžko. Může nám pomoci periferní ochlazení, kdy pacient ponoří ruku do ledové vody nebo prodloužením chlazení s aktivním chladicím systémem. Chlazení má však dočasný účinek (30 minut), na snížení amplitudy třesu a zlepšení některých denních činností. Není však zanedbatelný, protože pacienti tento čas mohou využít k sebeobsluze (jídlo, pití). Použitím závaží lze také pozitivně ovlivnit třes, váha závaží však musí být přiměřená, jinak může dojít ke svalové únavě. A v neposlední řadě nutno naučit, jak třes kompenzovat pacientem. Například uvědomit si, co je pro ně důležité a co mohou nechat na ostatních, aby nedošlo k úrazům. Při práci mohou dosahovat na věci oběma rukama, při manuální činnosti si ruce podepřít. Užitečnou radou je redukce volných kloubů, přitlačení loktů k trupu, tzv. práce v uzavřených kinematických řetězcích.

Amplitudu třesu také zvyšuje okohybná porucha (nestálé zaměření předmětu). Amplituda třesu stoupá, pokud pacient sleduje průběh pohybu a naopak se snižuje, je-li zrakem fixován cíl. Při provádění pohybu je nutno fixovat předmět očima a pohyb provádět pomalu. Dalším vyvolatelem třesu je stres. V tomto případě je vhodné do terapie zařadit relaxační techniky.²⁰

Dále je vhodné využívat v domácnosti pomůcek, které usnadní běžné denní činnosti (suché zipy místo tkaniček, oblečení bez knoflíků ...).

²⁰ RYBNÍČKOVÁ, M., 2009, str. 28.

4.2 Farmakoterapie

Není v léčbě třesu příliš úspěšná. Podávají se vysoké dávky Klonazepamu (zvyšují únavu), dále Metipranolol, Primidon, Ondansetron. Oblíbenou léčbou jsou také antiepileptika (karbamazepin).²¹

4.3 Chirurgická léčba

Mezi chirurgickou léčbu patří hluboká mozková stimulace (DBS – deep brain stimulation), stereotaktická thalamotomie. Od pacientů bylo zjištěno, že po těchto výkonech se třes zmírnil alespoň na jeden rok.²²

4.4 Fyzioterapie a třes

Protože se fyzioterapii praktikuji již několik let, budu se této tématice věnovat podrobněji. Roztroušená skleróza se objevuje v atakách a remisích, nikdy tento pacient neví, jaký další příznak se může objevit. A jedním z těchto příznaků může být i třes. Tento symptom RS pacienty velmi omezuje a invalidizuje ve velmi mladém věku. Z mého hlediska je vhodné, zařadit určitá cvičení, která mohou třes ovlivnit. Ačkoli rehabilitací tento problém nevyřešíme, naučíme pacienta, jak využít své tělo a jeho potenciál ke zvládnutí běžných denních činností.

²¹ VACHOVÁ, V., 2012 [online; citace 6.6.2014].

²² KRASULOVA, E., HAVRDOVA, E., str. 619.

4.5 Metody, které lze využít:

4.5.1 Relaxační techniky

Z akcelerometrického vyšetření lze vyhodnotit, že amplituda u třesu se zvyšuje i při stresu. Je tedy vhodné zařadit relaxační techniky.

Jednou z nejznámějších technik je **autogenní trénink**. Během cvičení dochází k navození pocitu tíže, tepla a chladu. Pravidelné cvičení autogenního tréninku vede k celkovému uklidnění, zlepšení sebeovládání, tělesné i psychické sebekontroly a duševní relaxaci. Kolář

I lázeňská léčba má příznivý vliv na psychiku pacienta. Lázeňskou léčbu nelze provádět v období ataky. Vhodná místa pro tuto terapii jsou např. lázně Vráž, Dubí, Klimkovice.²³

4.5.2 Práce v uzavřených kinematických řetězcích

„Jde o pohyb proximálního segmentu proti distálnímu segmentu. Distální segment je fixován (punctum fixum) a je na něj většinou přenášena váha a pohyb je možný pouze v součinnosti s pohyby v dalších pohybových segmentech“. Kolář

Při třesu to lze využít přitlačením lokte k tělu a následnou prací akra.

4.5.3 Ergoterapie

U neurologických pacientů se ergoterapie zaměřuje na nácvik běžných denních činností (ADL), doporučení kompenzačních pomůcek, nácvik hrubé a jemné motoriky. Poskytuje poradenství z hlediska úprav bytu a kompenzačních pomůcek.

Aktivity běžného života

²³ KOLÁŘ, 2009, str. 251.

Mezi tyto aktivity patří samostatně se najíst, napít, obléknout se, provést základní hygienu, vykoupat se použít WC. Mezi instrumentální aktivity pacienta patří nakoupit si, napsat dopis. Tyto běžné denní aktivity jsou třesem velmi ovlivněny, ale s pomocí ergoterapeuta a kompenzačních pomůcek je možné zlepšit kvalitu provedení činností.²⁴

Mezi kompenzační pomůcky k oblékání, které lze využít k usnadnění při třesu patří například: zapínání na patenty, suché zipy, stahovací šňůrky, přesky. Kompenzační pomůcky k osobní hygieně, například: kleštičky na nehty s úchytem ke stolu.²⁵

4.5.4 Terapie na neurofyziologickém podkladě

Mezi nejčastější používané techniky patří:

Bobath koncept – jde o komplexní přístup. Umožňuje ovlivnění svalového tonu, inhibici patologických pohybových vzorců, navození a podporu fyziologických funkcí, vnímání a procítění pohybů.²⁶

Senzomotorická stimulace, název ukazuje provázanost aferentní a eferentní informace při řízení pohybu. Metodika se využívá při terapii funkčních poruch pohybového aparátu, zvláště stabilizačních svalů. Senzomotorika využívá balanční cviky, prováděné v různých polohách, zvláště cviky prováděné ve vertikální poloze jsou nejdůležitější (facilitace pohybu z chodidla). Hlavním cílem je: zlepšení svalové koordinace, ovlivnění poruch propiocepce doprovázejících neurologická onemocnění, zrychlení nástupu svalové kontrakce pomocí propioceptivní aktivity vyvolané změnou postavení v kloubu, úprava poruch rovnováhy, zlepšení držení těla a stabilizace trupu ve stoji a při chůzi, začlenění nových pohybových programů do běžných denních aktivit.

²⁴ KOLÁŘ, 2009, str. 251.

²⁵ Více zde: http://is.muni.cz/th/142410/lf_b/RS.txt.

²⁶ HOSKOVCOVÁ, M. a kol., 2008, str. 232-235.

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace – v této metodě se využívá proprioceptivní a exteroceptivní stimulace. Těmito prostředími jsou: stimulace pomocí svalového protažení, stimulace kloubních receptorů, adekvátní mechanický odpor, taktilní stimulace, manuální kontakt, sluchová stimulace, zraková stimulace. Zraková kontrola spočívá v tom, že pacient sleduje a kontroluje držení a pohyb. Kolář. Toto je vhodné provádět při třesu, kdy zraková kontrola třes zmírňuje.

Vojtova reflexní lokomoce – cílem této metody je znovuobjevení vrozených pohybových vzorů, které ve spontánní motorice chybí, v důsledku postižení mozku. Vojtova metoda pracuje se dvěma základními vzory, reflexní otáčení a reflexní plazení. Pomocí proprioceptivních stimulů, kterými v určitých nastavených výchozích polohách, působíme na konkrétní místa (spoušťové body), které se nacházejí na končetinách a trupu. A tím jsou reflexně vyvolány vrozené pohybové vzory. Při správné stimulaci spoušťových zón dochází ne periferii k zapojení svalů do určitého řetězce a k řetězení svalových řetězců, do výsledných globálních vzorců.

Souhrn

Tato práce se věnuje problematice třesu u RS.

První část je věnována obecné charakteristice třesu a specifické charakteristice třesu u roztroušené sklerózy. Vzhledem k závažnosti tohoto příznaku je důležitá diferenciální diagnostika. K základním formám třesu patří třes, klidový, statický, intenční, funkční, esenciální ale i třes fyziologický. Nejčastěji se třes lokalizuje na horních končetinách, jde o třes mozečkový – intenční a třes posturální. U 25 – 60 procent pacientů se třes objeví.

V další části své práce se věnuji možnostem vyšetření třesu. Mezi základní vyšetření třesu patří akcelerometrické vyšetření pomocí akcelerometru, ale i další fyziologické metody popsané výše.

Na základě těchto poznatků, poskytnuté akcelerometrickým vyšetřením, lze poskytnout vhodné informace, jak pacientům s třesem poskytnout kvalitnější soužití s tímto příznakem.

A v poslední fázi práce popisují terapeutické postupy napomáhající zmírnění třesu. Zařadíme sem fyzikální terapii (periferní ochlazení), farmakoterapii, chirurgickou léčbu, fyzioterapii. Mezi metody, které lze ve fyzioterapii využít patří (relaxační techniky, práce v uzavřených kinematických řetězcích, terapie na neurofyziologickm podkladě – Bobath koncept, senzomotorická stimulace, propioceptivní neuromuskulární facilitace, Vojtova reflexní lokomoce. A nedílnou součástí je ergoterapie.

Veřejné zdravotnictví se z velké části věnuje preventivnímu lékařství, proto jsem se zaměřila na téma, kterým lze ovlivnit následky způsobené třesem.

Závěr

Práce popisuje poznatky třesu obecně, i se zaměřením na RS. Věnuje se vyšetřování i terapii třesu. Cíl bakalářské práce se podařil naplnit.

Summary

This bachelor thesis deals with the problem of tremor with multiple sclerosis.

The first part of this thesis is devoted to the general characteristics and specific characteristics of the tremor in multiple sclerosis. Regarding the severity of this symptom it is important to use the differential diagnosis. The basic forms of the tremor include: the resting, statical, intentional, functional, essential tremor, but also the physiological tremor. The tremor is localized in upper extremities most often, than we speak about the cerebellar tremor which can be the intentional and postural tremor. We can see the tremor between 25 to 60 percent of patients.

The another part of this thesis is focused on the possibilities of tremor examination. The basic tests include the tremor examination using the accelerometer and also other physiological methods described above.

Based on these findings provided by the accelerometric examination we can get the useful information to patients with tremor which can help them to have better coexistence with this symptom.

Finally in the last part of the thesis it is described the therapeutic procedures that help to alleviate the tremor. It can be for example: physical therapy (peripheral cooling), pharmacotherapy, surgery and physiotherapy. Among the methods which can be used in the physiotherapy belong to relaxation techniques work in closed kinematic chaos, the therapy based on the neurophysiological basis – Bobath concept, the sensorimotor stimulation, the proprioceptive neuromuscular facilitation and the Vojta reflex locomotion. And also an integral part is occupational therapy.

Public health is largely devoted to preventive medicine, it has been the reason why I focused on this topic which can affect the consequences caused by the tremor.

Seznam použité literatury

KALVACH, Z. a kol.: Geriatrie a gerontologie, Grada, Praha, 2004. ISBN: 8024770385.

KOLÁŘ, P.: Rehabilitace v klinické praxi. Vydavatelství Galen, Praha, 2009. ISBN: 978-80-72-62-657-1.

KORYNTA, V.: Tremor, Bakalářská práce, ČZU, Praha, 2012.

KRASULOVÁ, E., HAVRDOVA, E.: Současná léčba roztroušené sklerózy mozkomíšní, farmakoterapeutické postupy. Centrum pro demyelinizační onemocnění, Neurologická klinika VFN a 1. LF UK, Praha.

LUKÁŠ, K.: Chorobné znaky a příznaky. Grada Publishing a.s., Praha, 2009. ISBN: 8024770288.

HOSKOVCOVÁ, M. a kol.: Rehabilitace u roztroušené sklerózy, Neurologie pro praxi, VFN, Praha, 2008, str. 232-235.

PHEIFFER, J.: Neurologie v rehabilitaci. Praha, 2007. ISBN: 978-80-247-1135-5.

RYBNÍČKOVÁ, M.: Hodnocení vlivu fyzioterapie na neurofyziologickém podkladě na tremor a kvalitu pohybu u roztroušené sklerózy mozkomíšní pomocí vybraných klinických testů a akcelerometrie. Bakalářská práce, UK, 1. LF, Praha, 2009.

UNIE ROSKA: Ataxie a třes u RS: historické ohlednutí. [on-line]. Česká multiple sclerosis společnost, 2009 [cit. 6.6.2014]. Dostupnost z www: <<http://www.roska.eu/clanky/ataxie-a-tres-u-rs-historicke-ohlednuti.html>>.

VACHOVÁ, V. Symptomatická léčba roztroušené sklerózy. [online]. Postgraduální medicína, 2012. Dostupnost z www: <<http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/symptomaticka-lecba-roztrousene-sklerozy-467515>>.

VÉLOVÁ, K. Objektivní hodnocení efektu terapie: akcelerometrie Využití akcelerometrie k objektivnímu hodnocení efektu terapie poruch hybnosti horní končetiny. Bakalářská práce, UK, 1. LF, 2013.