

Univerzita Karlova v Praze

2. lékařská fakulta

SUBJEKTIVNÍ VLIV FYZIOTERAPIE U PACIENTŮ S DĚDIČNÝMI A
DIABETICKÝMI NEUROPATIEMI (DOTAZNÍKOVÁ STUDIE)

Bakalářská práce

Autor: Klára Kopkanová, obor fyzioterapie

Vedoucí práce: MUDr. Alena Kobesová

Praha 2007

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Klára Kopkanová

Název diplomové práce: Subjektivní vliv fyzioterapie u pacientů s dědičnými a diabetickými neuropatiemi (dotazníková studie)

Pracoviště: Klinika rehabilitace

Vedoucí diplomové práce: MUDr. Alena Kobesová

Rok obhajoby diplomové práce: 2007

Abstrakt: Cílem práce bylo pomocí dotazníkové studie získat informace o možnostech využití fyzioterapeutických postupů a jejich subjektivních efektech u pacientů s dědičnými a diabetickými neuropatiemi. Ve výzkumu je také zahrnuta protetická péče a operační řešení deformit nohou, přínos lázeňství v porovnání s ambulantní péčí a změna životního stylu s ohledem na onemocnění.

Klíčová slova: dědičné neuropatie, Charcot-Marie-Tooth, diabetické neuropatie, vliv fyzioterapie, protetika

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Bibliografická identifikace v angličtině

Author's first name and surname: Klára Kopkanová

Title of the master thesis: Subjective influence of physiotherapy on patients with inherited and diabetic neuropathies (a questionnaire study)

Department: Department of physiotherapy

Supervisor: Alena Kobesová, MUDr.

The year of presentation: 2007

Abstract: The aim of this thesis was, through the use of the questionnaire study, to gain information on possibilities of utilization of physiotherapeutic procedures and their subjective effects on patients with inherited and diabetic neuropathies. There are also a prosthetic care and surgical solution of leg's deformities, contribution of spa systems in comparison with an ambulatory (non-resident) care and the life style's adjustments regarding the disease included in the survey.

Keywords: inherited neuropathies, Charcot – Marie – Tooth, diabetic neuropathies, influence of physiotherapy, prosthesis.

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně pod vedením MUDr. Aleny Kobesové, uvedl(a) všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval(a) zásady vědecké etiky.

V Praze dne 10. 4. 2007

.....

Poděkování autora

Děkuji as. MUDr. Aleně Kobesové za cenné rady a návrhy při vedení a zpracování bakalářské práce.

OBSAH

1 ÚVOD	8
2 CÍL	9
3 PŘEHLED POZNATKŮ	10
3.1 Dědičné neuropatie	10
3.1.1 Vymezení pojmu	10
3.1.2 Klasifikace	10
3.1.3 Klinické příznaky CMT	11
3.1.4 Terapie CMT	12
3.1.4.1 Protetika	12
3.1.4.2 Rehabilitace	14
3.2 Diabetické neuropatie	16
3.2.1 Diabetes mellitus	16
3.2.2 Komplikace diabetu	16
3.2.3 Vymezení pojmu diabetická neuropatie	17
3.2.4 Klasifikace	17
3.2.5 Klinické obrazy	18
3.2.5.1 Symetrická distální polyneuropatie	18
3.2.5.2 Proximální motorická neuropatie	19
3.2.5.3 Diabetická thorakolumbální neuropatie či radikulopatie	20
3.2.5.4 Mononeuropatie	20
3.2.5.5 Autonomní neuropatie	21
3.2.5.5 Diabetická neuropatická noha	21
3.2.6 Léčba diabetických neuropatií	22
3.2.6.1 Metabolická kontrola	22
3.2.6.2 Farmakoterapie	22
3.2.6.3 Symptomatická léčba	23
3.2.6.4 Rehabilitace	23
4 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉ STUDIE	25
4.1 Dědičné neuropatie	25
4.1.1 Příznaky	25
4.1.2 Využití fyzioterapie	25
4.1.3 Využití jednotlivých fyzioterapeutických technik	26

4.1.4 Ortopedická operační léčba	27
4.1.5 Vitaminy a doplňky stravy	27
4.1.6 Jemná motorika, využití ergoterapie	27
4.1.7 Pobytová léčba	28
4.1.8 Využití protetických pomůcek	28
4.1.9 Změna životního stylu s ohledem na onemocnění	28
4.2 Diabetické neuropatie	29
4.2.1 Příznaky	29
4.2.2 Využití fyzioterapie	29
4.2.3 Využití jednotlivých fyzioterapeutických technik	29
4.2.4 Ortopedická operační léčba	30
4.2.5 Vitaminy a doplňky stravy	30
4.2.6 Jemná motorika, využití ergoterapie	30
4.2.7 Pobytová léčba	30
4.2.8 Využití protetických pomůcek	30
4.2.9 Změna životního stylu s ohledem na onemocnění	31
5 DISKUSE	32
6 ZÁVĚR	35
7 SOUHRN	36
8 SUMMARY	37
9 REFERENČNÍ SEZNAM	38
10 PŘÍLOHY	41

1 ÚVOD

Dědičné neuropatie jsou nejčastějším geneticky podmíněným nervosvalovým onemocněním s prevalencí 1:2500. Nejčastější formou jsou hereditární motoricko-senzorické neuropatie, choroba Charcot-Marie-Tooth. Počet nemocných v České republice se odhaduje na 4000. Diabetická periferní neuropatie, jako pozdní komplikace diabetu, se během života rozvine přibližně u 50% nemocných chorobou diabetes mellitus 1 a 2. typu. U starších pacientů může být příčinou invalidity, spojené s amputací končetiny u syndromu diabetické nohy. Tato dotazníková studie je zaměřená na využití fyzioterapeutických postupů, protetických pomůcek a jejich subjektivní efekty při léčbě dědičných a diabetických neuropatií. Pomocí dotazníků jsem získala informace od 14 pacientů s chorobou Charcot-Marie-Tooth, a od 10 pacientů trpících diabetickými neuropatiemi. Oslovení pacienti uváděli informace o příznacích onemocnění, o podstoupených ortopedických operacích a fyzioterapeutických postupech a jejich subjektivním vlivu. Pozornost je zde také věnována využití protetických pomůcek, porovnání lázeňské pobytové léčby a ambulantní péče a úpravě životního stylu s ohledem na onemocnění.

2 CÍL

Cílem mé práce je pomocí dotazníkové studie získat informace o možnostech využití fyzioterapeutických postupů a jejich subjektivních efektech u pacientů s dědičnými a diabetickými neuropatiemi. Ve výzkumu je také zahrnuta protetická péče a operační řešení deformit nohou, přínos lázeňství v porovnání s ambulantní péčí, změna životního stylu s ohledem na onemocnění.

3 PŘEHLED POZNATKŮ

3.1 Dědičné neuropatie

3.1.1 Vymezení pojmu

Dědičné neuropatie jsou nejčastějším geneticky podmíněným nervosvalovým onemocněním s prevalencí 1:2500. Nejčastější formou jsou hereditární motoricko-senzorické neuropatie (HMSN). (Herberlová, Mazanec, & Seeman, 2006)

3.1.2 Klasifikace

Hereditární motoricko-senzorická neuropatie (HMSN)

HMSN tvoří skupinu dědičných chorob s různou molekulárně-genetickou příčinou, ale velmi podobným klinickým obrazem, který je podmíněn postižením periferního nervového systému. Nejčastější formou je choroba Charcot-Marie-Tooth, neboli CMT.

CMT je nejobvyklejší dědičnou periferní neuropatií a jedním z nejčastějších nervosvalových onemocnění vůbec, které postihuje zhruba 4000 Čechů. Je známa též pod názvy peroneální svalová atrofie nebo dědičná motoricko-senzorická neuropatie. CMT je rozšířena celosvětově, vyskytuje se ve všech rasách a etnických skupinách. Onemocnění bylo objeveno roku 1886 třemi lékaři – Jean-Marie Charcot, Pierre Marie a Howard Henry Tooth. CMT ve své klasické formě není smrtelné onemocnění, ani nijak nezkracuje očekávanou délku života. (Seeman, 2000; Timmerman & Herrmann 2006)

Hereditární motorická neuropatie (HMN)

Jde o geneticky i klinicky heterogenní skupinu distálních spinálních muskulárních atrofií, primárně je postižen axon alfa motoneuronu. Nález na senzitivních nervech je intaktní, jde čistě o motorický deficit. Nástup obtíží je dle typu HMN, od časného dětského věku až po 3.-4. dekádu. Rozlišují se dva hlavní typy podle typu dědičnosti HMN I autozomálně recesivní a HMN II autozomálně dominantní. (Seeman, 2004)

Hereditární senzitivní neuropatie (HSN)

Jedná se o typ neuropatie s nápadně těžším postižením senzitivních nervů. V menší míře jsou však postiženy i motorické a autonomní nervy. V klinickém obraze dominují hypestezie až anestezie pro teplo a bolest, jindy naopak lancinující bolesti dolních končetin. Relativně zachovalé je vibrační čítí. Často se objevují i svalové atrofie a deformity aker.

Maximum obtíží je na dolních končetinách distálně. Časté jsou nebolestivé nehojící se kožní infekty nohou, které mohou vést až k osteomyelitidě a amputaci. Obtíže se typicky objevují ve druhé až čtvrté dekádě věku. Typ dědičnosti je různý, sporadické případy, autozomální dominantní i recesivní typ dědičnosti. (Haberlová, Mazanec & Seeman 2006)

Klasifikace CMT

Základy moderní klasifikace tohoto onemocnění pocházejí ze 70. a 80. let. Onemocnění bylo rozděleno do dvou základních skupin a to především na podkladě elektromyografického vyšetření:

typ 1 – demyelinizační: tato forma je častější, typická je primární porucha obalu nervu, která vede k výraznému zpomalení rychlosti vedení vzruchu periferním nervem

typ 2 – axonální: porucha je primárně v nervovém vlákne - v axonu, rychlost vedení vzruchu je buď normální nebo jen mírně snižena, ale velikost elektrického výboje je velmi malá.

V 80. a 90. letech nastal veliký rozvoj genové klasifikace, která tuto chorobu dělí takto: CMT 1: převážně porucha myelinové pochvy

- 1A: mutace v oblasti 17. chromozomu
- 1B: bodová mutace genu P0 na 1. chromozomu
- 1C: genová mutace nesouvisí s 1. ani 17. chromozomem

CMT 2: převážně axonální postižení, porucha na 1., 3. či 7. chromozomu

CMT X: porucha lokalizovaná na pohlavním X chromozomu, demyelinizační forma (Nevšímalová, 2000)

3.1.3 Klinické příznaky CMT

V 80% jde o onemocnění, které vzniká buď v dětství, nebo v průběhu dospívání. Mezi základní projevy patří slabost distálního končetinového svalstva, inervovaného nejdelšími nervovými vlákny. Oslabení začíná zpravidla na dolních končetinách, s rozvojem typické poruchy chůze („stepáž“, „čapí chůze“). Častým projevem je zakopávání, instabilita, distorze až fraktury kotníků. Vznikají typické deformity nohou, nejčastěji pes cavus – transverzoplanus a rozvoj kladívkovitých prstů. Dochází k výraznému snižování šlachosvalových reflexů, které jsou nižší, nebo dříve chybí na dolních končetinách. Je přidružena i porucha cití a to zejména taktilního, v menší míře je vyjádřena i porucha cití pro odlišení tepla, chladu a bolesti. Porušeno je i cití hluboké (polohocit, pohybocit) a u části pacientů je přítomen i klidový třes, mozečkové příznaky a vzácně i určité kožní změny. (Nevšímalová, 2000; Kobesová, 2004; Seeman, 2004; Vinci, 2001)

Onemocnění se může také projevit deformitami páteře, zejména skoliozami a kyfoskoliozami, které nejspíše souvisí s neurogenním postižením paravertebrálních svalů. (Azzedine et al., 2006; Horáček et al., 2005)

3.1.4 Terapie CMT

V současnosti není známa kauzální terapie CMT. Zbývá léčba symptomatická, při které se velmi osvědčil multidisciplinární přístup k nemocnému. Nezbytná při diagnostice je těsná spolupráce neurologa spolu s genetikem při léčbě dále s rehabilitačním lékařem, ortopedem a protetikem. (Haberlová, 2006)

Terapeutické možnosti jsou velmi omezené. Nečastěji se využívá fyzioterapie, ortopedické řešení deformit a symptomatická farmakoterapie kyselinou thioctovou a gabapentinem. Výzvou do budoucna je genová terapie hereditárních neuropatií. (Vondráček, 2005)

3.1.4.1 Protetika

CMT se vyznačuje častým vznikem deformit v oblasti nohy. Nejtypičtější deformitou je pes excavatus-transversoplanus, ale v současné době se lze setkat také s deformitami typu nestabilního pes planovalgus. Na deformovaném chodidle vznikají otlaky. V důsledku svalového oslabení a deformity chodidla vzniká porucha stability, únavnost při stožení a chůzi, svalové křeče.

Protetická péče je nutnou součástí komplexní péče o pacienty s diagnózou HMSN. Správně indikované a kvalitně vyrobené protetické pomůcky mohou pacientovi značně usnadnit život, do jisté míry snad i zpomalit progresi onemocnění.

Nejčastěji používané protetické pomůcky u diagnózy HMSN

Ortopedické vložky do bot

Ortopedické vložky jsou nejčastěji předepisovanou a používanou protetickou pomůckou u pacientů trpících dědičnou neuropatií. Pomocí vložek se snažíme korigovat vadné postavení nohy, zlepšit stabilitu stožení a stereotyp chůze, zpomalit progresi deformit nohy. Správně vytvořená vložka by měla pacientovi přinést úlevu od bolesti a zajistit prevenci otlaků. U pacientů s CMT je nutné, aby byla vložka vyrobena individuálně na základě plantogramu a trojdimenzionálního nášlapu. Plantogram nás informuje o nejvíce zatěžovaných, prominujících bodech na noze. V odpovídajících oblastech vložky je nutné udělat takzvané odlehčení a vyměkčení. Trojdimenzionální nášlap znamená získání otisku

nohy, tedy negativu, pacienta nášlapem do měkké pěnové hmoty. Po odlití negativu sádrou vznikne sádrový pozitiv s patologickými znaky, který kopíruje tvar nohy pacienta. Po opracování pozitivu s patologickými znaky vznikne „korigovaný pozitiv“, který je upraven do ideálního postavení a slouží potom jako předloha pro výrobu ortopedické vložky.

Používá se tzv. „sendvičový typ“ vložky, to znamená, že vložka je tvořena několika vrstvami materiálu. Svrchní a spodní část jsou kryté usní, mezi ně se vkládají korekční tělíska a prvky. Nutné je dodržovat zásadu, že nové vložky do bot musejí být vždy zhotoveny podle aktuálního plantogramu a trojdimenzionálního nášlapu. Samozřejmostí jsou také nové vložky po každém ortopedickém zásahu.

Vhodná obuv

Obuv spolu s ortopedickou vložkou musí pacientům pomáhat při stožení a chůzi, zlepšovat stabilitu, umožnit účelný přenos zatížení, korigovat postavení nohy, přinášet úlevu od bolesti. Obuv má být dostatečně prostorná a lehká. Vhodná je obuv vyšší, kotníčková, která pomáhá stabilizovat kotník, který je díky svalové dysbalanci náchylný k distorzím. Podrážka má být pevná, z pružného materiálu, absorbující otřesy. Výška podpatku je individuální, podle stádia choroby.

„AFO“ ortézy, bandáže kotníku, peroneální pásky

V případě těžší peroneální parézy či plegie je ke zlepšení stereotypu chůze a prevenci zakopávání možné využít ortézy typu AFO „ankle-foot orthosis“, které zpevňují kotník a pasivně udržují neutrální postavení nohy. Ortéza také napomáhá stabilizaci nohy i v mediolaterálním smyslu, při správném tvarování může působit proti zhoršování supinačního postavení nohy a inverze přednoží. Tyto dlahy jsou plastové, individuálně se přizpůsobují tvarováním za tepla.

Elastické bandáže kotníku, šité pacientům na míru, dostatečně zpevňují kotník, vejdou se dobře do prostorné obuvi, při chůzi umožní i jistý stupeň plantární flexe.

Peroneální pásky, podkolenní a krátká, udržují kotník v nulovém postavení a brání přepadávání nohou do plantární flexe.

Další typy používaných protetických pomůcek

Mezi další pomůcky, které pacienti využívají patří vycházkové hole, francouzské hole, podpažní berle, chodítka, korektory vbočených palců, kolenní ortézy. Pouze několik pacientů potřebuje invalidní vozík. (Kobesová et al., 2004)

3.1.4.2 Rehabilitace

Cílem rehabilitace u pacientů s neuropatiemi je zpomalit zhoršování pohyblivosti a svalové síly, udržet co nejlepší kvalitu chůze, bránit rozvoji svalových kontraktur, a tím i rozvoji deformit, zajistit vhodné kompenzační protetické pomůcky, udržet dobrou tělesnou kondici, prevence (terapie) kloubních a vertebrogenních bolestí, zajistit co nejlepší jemnou motoriku ruky. (Kobesová & Horáček, 2004)

1. Svalové oslabení a atrofie

- jednoduché facilitační prvky (poklep na šlachu, kartáčování, míčkování, vibrace), k udržení trofiky, jako příprava před léčebnou tělesnou výchovou (dále LTV).
- vodoléčebné procedury ke zlepšení prokrvení a trofiky
- posilování, analytické cvičení dle svalového testu. Není indikováno u svalů primárně postižených enervací. Přiměřené posilování má smysl u svalů oslabených sekundárně z inaktivity, např. po operaci či úrazu. Cvičení nesmí pacienta vyčerpávat, ale udržovat ho v co nejlepší fyzické kondici. Proto je třeba vypracovat pro každého pacienta individuální LTV
- propioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) – může přispět ke zlepšení svalové funkce, je-li sval pouze funkčně utlumen. PNF zlepšuje svalovou koordinaci a hybné stereotypy

2. Poruchy stability

- senzomotorická stimulace - využívá se cvičení na úsečích, na balančních sandálech, balónech, točnách, trampolíně, na speciálních labilních polštářích z pěnového materiálu a labilních plošinách. Senzomotorika přispívá ke zlepšení porušené propiocepce, pomáhá stabilizovat kotník a koleno, které má tendenci k rekurvaci
- vodoléčba – šlapací střídavé koupele, s možností využití speciálních rohoží, které mají dobrý vliv na stimulaci chodidel a prokrvení dolních končetin

3. Svalové a kloubní bolesti na dolních a horních končetinách

- protahování svalů a šlach s tendencí ke zkrácení – prevence vzniku deformit a tím i bolestí. Protahovat je nutné každý den hlavně Achillovy šlachu, plantární aponeurosu a extenzory nohy a prstů DKK
- pasivní procvičování kloubů, mobilizace, trakce
- masáže, měkké techniky, strečink plosky a dlaně

- vodoléčebné procedury – vířivky, LTV v bazénu, subakvální masáže
- elektroléčba – nejrůznější formy s analgetickým účinkem

4. Bolesti páteře

Vznikají nejčastěji v důsledku vadných pohybových stereotypů, skoliózy i nevhodného životního stylu. Využívají se stejné rehabilitační techniky jako u ostatních vertebrogenních obtíží:

- LTV dle kineziologického rozboru
- senzomotorika
- cvičení s therabandy
- prvky reflexní lokomoce
- metody manuální medicíny
- vodoléčba
- elektroléčba

5. Jemná motorika horních končetin

- ergoterapie – cílem je zlepšení koordinace jemné práce. Je zde možné využít pomůcky, které mohou usnadnit běžné činnosti v domácnosti, např. různě modifikované úchyty na sporáku, vodovodních kohoutech atp.

6. Kardiovaskulární trénink

V důsledku svalového oslabení je zvýšená energetická náročnost běžných fyzických aktivit, jako je např. chůze. Pacienti mají také často sníženou kardiovaskulární výkonnost pokud inklinují k sedavému stylu života. Je třeba pacienty stimulovat k pravidelné přiměřené fyzické aktivitě a tím i kardiovaskulárnímu tréninku, výhodné jsou zejména jízda na kole či plavání. (Kobesová & Horáček 2002; Horáček 2004)

3.2 Diabetické neuropatie

3.2.1 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus (úplavice cukrová, DM) je chronické onemocnění, při němž organismus není schopen zpracovávat glukózu jako za fyziologického stavu v důsledku absolutního nebo relativního nedostatku inzulínu. Absolutní nedostatek inzulínu vzniká při kompletním zániku B-buněk, a tím i syntézy hormonu. Relativní nedostatek hormonu vzniká v případech, kdy nedostatečná sekrece inzulínu není schopna kompenzovat jeho vyšší potřebu v cílových tkáních. (Klener, 2006)

Diabetes mellitus se dělí na dvě základní formy:

Diabetes mellitus 1. typu: tzv. závislý na inzulínu (inzulín-dependentní – IDDM), vzniká častěji v mládí na autoimunitním podkladu, má značný sklon k těžkým akutním komplikacím, včetně kómatu s ketoacidózou. Nezbytné je podávání inzulínu, jehož je při tomto typu v těle naprostý nedostatek. Jeho začátek v dospělosti je méně častý. Vzniká v důsledku postupného zániku B-buněk způsobeného autoimunitními procesy navazujícími na dosud neznámé poškození B-buněk, čímž klesá sekrece inzulínu.

Diabetes mellitus 2. typu: nezávislý na inzulínu (non-inzulín-dependentní – NIDDM), vzniká spíše u starších, mnohdy obézních pacientů s výskytem cukrovky v rodině. V posledních letech se ale vyskytuje také u dětí a mladistvých, trpících obezitou. Je spojen s inzulínovou rezistencí až hyperinzulinemií. Ke kompenzaci zpočátku postačuje kombinace dietních opatření spolu s perorálními antidiabetiky, kdežto v dalším vývoji choroby je zapotřebí často podávat inzulín.

Kromě výše uvedených existují další, méně časté typy diabetu. Gestační DM – vzniká v těhotenství a po šestinedělí mizí. Specifické typy diabetu vznikají onemocněním exokrinního pankreatu, endokrinopatiemi, chemikáliemi, léky, nebo mohou být podmíněny geneticky. (Klener, 2006; Bartoš & Pelikánová, 2000; Kaufman, 2006)

3.2.2 Komplikace diabetu

Akutní: diabetické kóma, v něž může vyústit těžká hyperglykemie s ketoacidózou. Jinými druhy kómatu jsou hyperosmolární kóma a laktátová acidóza.

Chronické: dlouhodobě zvýšené koncentrace glukózy vyvolávají změny, které se projevují v různých tkáních, nejvíce však v pojivu. Při diabetu dochází k poškození cévní stěny v různých úsecích. Poškození na úrovni kapilár se nazývá mikroangiopatie, na úrovni tepenného řečiště jde o makroangiopatii. Poškození kapilárního řečiště očního pozadí

podmiňuje vznik diabetické retinopatie, progredující postižení ledvin, provázené albuminurií, arteriální hypertenzí a postupným selháním funkce se nazývá diabetická nefropatie. Nejčastější komplikací diabetu je postižení nervů – diabetická neuropatie. Vyskytuje se u více než 50% diabetiků, vyznačuje se poruchou funkce a morfologie nervu. Diabetická neuropatie je následkem mikroangiopatie postihující kapilární úseky vasa nervorum. (Klener, 2006)

3.2.3 Vymezení pojmu diabetická neuropatie

Diabetická neuropatie je periferní postižení somatických nebo autonomních nervů, prisuzované čistě diabetu. Řadí se mezi pozdní diabetické komplikace, tíže neuropatie se zvyšuje spolu s délkou trvání onemocnění. Je důsledkem mikroangiopatie a vyskytuje se u prvního i druhého typu diabetu. (Bartoš & Pelikánová, 2000; Moravcová & Bednařík, 2006)

Prevalence diabetické neuropatie je podle mnoha sdělení velmi různá, ale v průměru se vyskytuje asi u 50% všech diabetiků, z toho u 15% je symptomatická. (Ambler, 1999)

3.2.4 Klasifikace

Klasifikací existuje celá řada a postupně se vyvíjejí a modifikují. V následujících tabulkách uvádím některé z nich. Autoři Asbury a Brown v roce 1984 vytvořili klasifikaci se základním členěním na tři okruhy – distální symetrické polyneuropatie, proximální symetrické motorické neuropatie a na okruh fokálních a multifokálních neuropatií. (Tab. 1) Složitá otázka vztahu autonomní neuropatie k distální symetrické polyneuropatii byla řešena přiřazením autonomního postižení jednak do podskupiny smíšené sensoricko-motoricko-autonomní polyneuropatie, jednak do další podskupiny označené jako převážně autonomní neuropatie. V české odborné literatuře publikoval návrh klasifikace diabetických neuropatií Ambler v letech 1998 a 1999, kde autonomní neuropatii vyčlenil jako samostatnou skupinu. (Tab 2) Upozornil také na tzv. rychle reverzibilní projevy imitující neuropatické symptomy. Terminologicky poněkud odlišně strukturovanou klasifikaci navrhl Dyck (1997), který v ní rovněž uvádí častou asociaci symetrické polyneuropatie s autonomní (Tab 3). (Opavský 2002)

Tabulka 1. Klasifikace dle Browna a Asburyho, 1984

Distální symetrické polyneuropatie Smíšené senzorio-motoricko-autonomní Převážně senziorické neuropatie <ul style="list-style-type: none">- s převládajícím postižením silných vláken- s převládajícím postižením tenkých vláken- smíšené postižení silných i tenkých vláken Převážně motorické neuropatie Převážně autonomní neuropatie
Proximální symetrické motorické neuropatie
Fokální a multifokální neuropatie Asymetrické proximální motorické neuropatie Kraniální neuropatie Interkostální a jiné mononeuropatie Úžinové mononeuropatie

Tabulka 2. Ambler, 1998 a 1999

Symetrické diabetické neuropatie Distální, převážně senzitivní (senzitivně-motorické) Autonomní Proximální a distální motorická Akutní bolestivá – diabetická neuropatická kachexie Rychle reverzibilní projevy <ul style="list-style-type: none">- hyperglykemický typ- neuropatie indukovaná léčbou
Fokální – multifokální diabetické neuropatie Kraniální Trupová (thorakoabdominální) Končetinová proximální diabetická amyotrofie
Smíšené diabetické neuropatie

Tabulka 3. Dyck 1997

Symetrické diabetické neuropatie Distální polyneuropatie – symetrická senziorikomotorická polyneuropatie s různou spoluúčastí postižení autonomního nervového systému Autonomní neuropatie (sporné, zda se vyskytuje samostatně)
Asymetrické diabetické neuropatie Neuropatie lumbosakrálního plexu Trupová radikulopatie Mononeuropatie horní končetiny Okulomotorická neuropatie Ischemické postižení nervu

3.2.5 Klinické obrazy

3.2.5.1 Symetrická distální polyneuropatie

Nejčastější typ neuropatie u diabetu, převážně senzitivní. Je často spojena s postižením vegetativních nervů a bývá u ní přítomno i menší postižení motorické. Je zpravidla komplikací déletrvajícího diabetu, zvláště I. typu, ale může být i prvním příznakem DM II. typu, nebo může diabetu i předcházet.

Převažuje-li poškození tenkých nervových vláken, dominují v klinickém obrazu tupé, nepříjemné, pálivé, hluboké bolesti, někdy těžko definovatelné. Vyskytují se převážně v klidu a v noci. Bolesti mohou být důsledkem degenerace a regenerace tenkých nervových vláken. Při neurologickém vyšetření mohou být zachovány šlachosvalové reflexy, vibrační citlivost a polohocit, zatímco citlivost pro teplo a bolest, méně pak pro dotyk bývá výrazně porušena. Poruchy citlivosti začínají typicky akrálně na prstech nohou a postupují proximálně na chodidla a bérce. Distribuce hypestézií je charakteru ponožkovitého na dolních končetinách a rukavicovitého při daleko méně časté a vždy mírněji vyjádřené poruše na horních končetinách. Současně mohou být i nepříjemné dysestázie, kdy lehké taktilní podněty mohou být vnímány jako krutá bolest. Svalová síla bývá normální nebo jen lehce snížena. U tohoto typu neuropatie vznikají snadno na akrech končetin dystrofické změny vedoucí k ulceracím.

Při převážném postižení silných vláken nemusí být subjektivní obtíže příliš výrazné i při jasně vyjádřeném objektivním neurologickém nález. Počátečním subjektivním příznakem bývá necitlivost a parestázie v nohách, bolesti jsou nevýrazné. Klinicky se poškození silných vláken projevuje snížením až vyhasnutím šlachosvalových reflexů. Zpravidla je nejdříve postižen reflex Achillovy šlchy, obvykle symetricky, v iniciálních stádiích však můžeme nalézt i lehkou asymetrii. Můžeme nalézt i disociaci reflektorické odpovědi na dolních končetinách, kdy reflexy L2-4 jsou normální až živé, zatímco reflexy Achillovy šlchy nízké až vyhaslé. Typická je také porucha vibrační citlivosti a polohocitu.

Popsané typy symetrické distální polyneuropatie se nevyskytují často, více se objevují formy smíšené, případně s určitou převahou postižení silných či slabých vláken. Pro oba typy postižení je charakteristická porucha dlouhých vláken, která jsou zranitelnější, což odpovídá principu distální axonopatie – neurony s nejdelšími axony nejsou schopny si zachovat ty části buněk, které jsou od jádra nervové buňky nejvíce vzdáleny snad v důsledku poruchy syntézy bílkovin nebo axonálního transportu. (Vondrová 1995; Dyck 2005)

3.2.5.2 Proximální motorická neuropatie

Jedná se o progresivní asymetrické postižení proximální části dolních končetin se slabostí a atrofiemi proximálních svalů, s patelární areflexií, bez poruchy citlivosti u nemocných středního věku s krátce trvajícím diabetem. Může probíhat jednak asymetricky s rychlou progresí, jednak symetricky nebo lehce asymetricky, ale vždy oboustranně s postižením hýžd'ových a stehenních svalů s pomalým rozvojem a průběhem.

Obě formy se vyskytují u starších diabetiků nad 50 let, v drtivé většině jde o DM II. typu. Typické pro obě formy jsou bolesti, následované svalovou slabostí a rozvojem atrofií,

kteře se u symetrické formy popisují i na proximálních svalech horních končetin. Pro slabost stehenních svalů, zvláště m. quadriceps femoris, nemohou nemocní vystoupit do schodů nebo na židli, jsou i poruchy stability s hyperextenzní chůzí. Patelární reflexy jsou snižené nebo vyhaslé, jednostranně nebo oboustranně podle typu neuropatie. Poruchy citlivosti u symetrické formy bývají minimální, pokud ovšem není přítomna též symetrická distální polyneuropatie s odpovídajícími senzitivními výpadky. U asymetrické formy se popisují poruchy citlivosti na přední ploše stehna.

3.2.5.3 Diabetická thorakolumbální neuropatie či radikulopatie

Vyskytuje se spíše ve věku nad 50 let, stejně často u mužů i žen při déletrvajícím DM I. i II. typu. V některých případech může být tato forma prvním příznakem onemocnění. Závislost na tíži diabetu nebyla prokázána a většinou nejsou přítomny ani ostatní orgánové komplikace (retinopatie, nefropatie). Více než polovina nemocných má však současně známky symetrické distální polyneuropatie. Charakteristickým příznakem je obvykle pozvolný začátek pálivých bolestí, které nemocní popisují jako bolesti při pásovém oparu nebo po nadměrném slunění s výraznou citlivostí na dotek. Bolesti jsou lokalizovány v horní nebo dolní polovině hrudníku a v horním kvadrantu břicha, odkud mohou vyzařovat do ostatních částí břicha a hrudníku, v noci jsou zpravidla výraznější. Bolesti bývají jednostranné, někdy i oboustranné, ale asymetrické, různě intenzivní, mohou probíhat podél interkostálních nervů nebo mít kořenovou distribuci a imitovat onemocnění hrudních nebo břišních orgánů. Může se objevit i slabost interkostálních svalů, kterou lze jen obtížně prokázat. Přibližně dvě třetiny nemocných mají současně výrazný úbytek hmotnosti. V neurologickém nálezů se nachází hlavně hypestézie nebo naopak hyperestézie v segmentech, kde jsou největší bolesti. K diagnóze významně přispívá elektromyografické vyšetření, které prokáže denervační potenciály ve svalech příslušných segmentů a ve svalstvu paravertebrálních. (Vondrová 1995)

3.2.5.4 Mononeuropatie

Tato forma se může projevit na kterémkoli periferním nervu. Při postižení více nervů současně se jedná o mnohočetnou mononeuropatii. Patologické změny se nacházejí nejčastěji při vyšetření n. medianus, ulnaris a tibialis. Postižení začíná pozvolna a vyskytuje se častěji na dominantní horní končetině. U ostatních nervů stranovou převahu nepozorujeme. Vztah mezi začátkem vzniku neuropatie a věkem, pohlavím, léčbou, délkou DM a ostatními pozdními komplikacemi nebyl prokázán.

Mononeuropatie mozkových nervů se může vyskytovat izolovaně, nebo současně s jinými formami, především se symetrickou distální polyneuropatií. Nejčastějším projevem je paréza n. oculomotorius zvaná též diabetická oftalmoplegie. Začátek bývá náhlý a paréza se rozvine během jednoho či několika dnů. Úvodní příznak – bolesti hlavy – mohou předcházet i několik dnů před vznikem parézy. Klinicky jde o typickou parézu n. oculomotorius s ptózou a divergentním postavením postiženého bulbu. Zornicové reakce bývají zachovány. Další časté postižení je paréza lícního nervu, více dolní větev, s menším výskytem synkinéz než u idiopatických paréz nediabetiků.

Mezi mononeuropatie se řadí také kompresivní neuropatie – úžinové syndromy, především postižení n. medianus v karpálním tunelu. Vyskytuje se prakticky vždy současně s příznaky symetrické distální polyneuropatie. (Vondrová 1995)

3.2.5.5 Autonomní neuropatie

Ve většině případů nejde o postižení monosystémové, ale je postižen autonomní nervový systém inervující různé systémy, manifestace jejich postižení je však odlišná. Dysfunkce se rozčleňují na kardiovaskulární, gastrointestinální, urogenitální, sudomotorické a oční (zornicové). (Opavský, 2002)

3.2.5.6 Diabetická neuropatická noha

Syndrom diabetické nohy je podle WHO definován jako ulcerace nebo destrukce tkání na nohou u diabetiků spojená s neuropatií, s různým stupněm ischemické choroby dolních končetin a často i s infekcí. Hlavním patogenetickým faktorem pro rozvoj specifických komplikací diabetu je hyperglykemie. Diabetická ulcerace postihuje přibližně 4-10% diabetické populace. (Galandáková, Doležalová & Kvapil, 2007; Rušavý et al., 2002)

Při vzniku tkáňové nekrózy u diabetické nohy se uplatňují tři faktory: neuropatie, infekce a ischemie. Neuropatie začíná typicky na dolních končetinách akrálně s časnou poruchou citlivosti a autonomní dysfunkcí. Ischemie je důsledkem aterosklerózy končetinových cév, zvláště od kolen distálně, ale i postižení drobných cév – mikroangiopatie. Infekce se zřídka vyskytuje osamoceně, ale je častou sekundární komplikací neuropatických a ischemických lézí.

Diabetickou nohu lze rozdělit podle etiopatogeneze na neuropatickou, s převládajícím postižením neuropatickým, a ischemickou, u níž je hlavním mechanismem vzniku obliterující postižení tepen dolních končetin. Neuropatická noha je teplá, suchá, necitlivá a často nebolestivá zpravidla s hmatnými pulsacemi a třemi komplikacemi: neuropatickými vředy,

neuropatickými klouby a neuropatickým edémem. Ischemická noha je chladná, růžová s chybějícími pulsacemi a často klidovými bolestmi. Denervace krátkých svalů nohou přispívají ke vzniku deformit nohy. (Vondrová, 1995)

V 80% je příčinou vzniku diabetické ulcerace zevní trauma, nejčastěji otlak z nesprávně zvolené obuvi. Další příčinou bývají drobné úrazy vznikající při chůzi naboso, při pádech, při nesprávně provedené pedikúře a při dekubitech vznikajících při chůzi s cizím předmětem uvnitř obuvi, který diabetik s neuropatií necítí. Často také vznikají ulcerace jako následek popáleniny při snížení vnímání teplých povrchů, např. při chůzi po rozpáleném asfaltovém povrchu nebo písku, při opaření horkou vodou atd. Je tedy nutné dbát na preventivní opatření. (Pitřhová & Kvapil, 2005)

3.2.6 Léčba diabetických neuropatií

Léčbu diabetické neuropatie lze rozdělit na všeobecná a specifická opatření. Hlavní důraz spočívá na zajištění co nejdokonalejší metabolické kontroly – kompenzace diabetu. Specifické postupy zahrnují léčbu symptomatickou, paliativní a podpůrnou, které směřují především k odstranění subjektivních obtíží. (Vondrová, 1995)

3.2.6.1 Metabolická kontrola

Za rozhodující faktor pro oddálení nástupu, či pro zpomalení rozvoje diabetických neuropatií se v současné době považuje kompenzace na hodnoty blízké normoglykémii s udržováním doporučených nízkých hodnot glykovaného hemoglobinu, čehož se dosahuje nejčastěji inzulinovou léčbou. (Opavský, 2002)

Příznivý účinek normalizace metabolismu glukózy na postižení periferních nervů potvrzují i nálezy u nemocných po úspěšné kombinované transplantaci pankreatu, kdy dochází k zastavení progresu postižení, regrese již existující neuropatie však nebyla jednoznačně prokázána. (Moravcová & Bednařík, 2006)

3.2.6.2 Farmakoterapie

V souladu s hypoxickoischemickou hypotézou vzniku diabetických polyneuropatií jsou doporučovány přípravky s vazoaktivními vlastnostmi, zejména zlepšující mikrocirkulaci. Vedle toho se užívají látky s antitrombotickými účinky. Klasickou terapií je podávání vitaminů ze skupiny B – B1, B6 a B12. Zlepšení histologického a elektrofyziologického nálezu bylo prokázáno při podávání inhibitorů aldózoreduktázy. K léčbě diabetických

neuropatií se dále využívají kyseliny gama-linolenová a alfa-lipoová. (Opavský, 2002; Kowalske, 2000)

3.2.6.3 Symptomatická léčba

Ze symptomů nejčastěji vyžadujících ovlivnění jde nejčastěji o parestézie, dysestézie, nebo o bolest v distribučních zónách nejvýraznějšího postižení nervových vláken. Běžně užívaná analgetika a nesteroidní antirevmatika jsou často málo účinná a mohou mít závažné nežádoucí účinky, zvláště u diabetiků s postižením ledvin. U těžkých neuropatických bolestí jsou prakticky neúčinná. K tlumení neuropatických bolestí se podávají antikonvulziva a antidepressiva. Na tyto obtíže byl také popsán příznivý účinek některých antiarytmik, látek s membránově stabilizujícími účinky. (Opavský, 2002)

Další možnou alternativou léčby je chirurgická dekomprese nervu v místě anatomického zúžení. (Chaudhry et al., 2006)

3.2.6.4 Rehabilitace

Pro zvýšení kardiorepirační zdatnosti diabetiků jsou obecně doporučeny aktivity aerobní, tedy rytmický pohyb větších svalových skupin (rychlá chůze, cyklistika, plavání, veslování, chůze či běh na běžkách apod.) Cvičení by mělo být nejméně 3-4x týdně, zpočátku 30 minut s periodou cvičení 10 minut a zklidněním 10 minut. Pravidelné cvičení je vhodné zahájit menší intenzitou a po týdnech ji pozvolna zvyšovat, stejně jako prodlužovat dobu cvičení, která by měla postupně dosáhnout až 60 minut. Pozitivní vliv má také svalový trénink. Doporučuje se postupně svalové skupiny s využitím posilovacích strojů se zátěží 30-50% maxima s pravidelným opakováním. Ideální je využití aerobních trenažerů (bicyklový ergometr, běhátko, stepper, veslovací lavice) v kombinaci s posilovacími stroji na jednotlivé svalové skupiny. Lze také zařadit rytmická cvičení s velmi lehkou zátěží a častým opakováním. Za dostatečnou je považována například hodina chůze denně. Ke zlepšení koordinace lze využít cvičení Pilates, jógu nebo Tai-chi. (Szabó et al., 2007; Casellini & Vinik, 2006)

Kunc (2004) ve své studii dokazuje příznivý vliv vakuově-kompresní léčby, kdy v souboru 15 pacientů byl stav 14 pacientů výrazně zlepšen, pouze jeden pacient nezaznamenal výrazný efekt.

U pacientů se syndromem diabetické nohy je možnost využití hyperbarické oxygenoterapie (HBO) za účelem zvládnutí infekce a zlepšení hojení. HBO příznivě ovlivňuje

mikrocirkulaci, stimuluje neovaskularizaci, syntézu kolagenu a růst granulační tkáně. (Rušavý et al., 2002)

U diabetiků 2. typu léčených jen dietou může tělesná zátěž oddálit či trvale zabránit nutnosti přechodu na léčbu perorálními antidiabetiky nebo inzulinem a diabetikům inzulinem již léčeným snižuje pohyb jeho celkovou denní dávkou. (Szabó et al., 2007)

4 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉ STUDIE

4.1 Dědičné neuropatie

Pomocí dotazníků jsem oslovila 14 pacientů s chorobou Charcot-Marie-Tooth, 6 mužů a 8 žen. Průměrný věk mužů je 36 let, v rozmezí 23-58 let věku. Průměrný věk žen je 35 let, v rozmezí 19-65 let. Celkový průměrný věk činí 35 let. 10 dotázaných je zaměstnáno, 7 na plný úvazek, 3 na částečný, 1 je studující a 3 jsou nepracující. Plný či částečný invalidní důchod pobírá 10 dotázaných. Léčbu řídí v 7 případech neurolog, v 6 případech ortoped a v 1 případě rehabilitační lékař.

4.1.1 Příznaky

První příznaky onemocnění se projevily v 11 případech v dětství, ve 3 případech v dospělém věku. Snížení svalové síly udává 11 dotázaných na horních končetinách, 14 na dolních končetinách a 4 na trupu. Bolest je přítomna v 1 případě na horních končetinách, v 8 případech na dolních končetinách a v 9 případech na trupu či v páteři. Porucha citlivosti se nachází ve 2 případech na ruce, v 5 případech na nohu, v 6 případech na ruce i na nohu. Poruchy stability udává 12 dotázaných, deformity nohy 12, otlaky či ulcerace na dolních končetinách 7, 10 dotázaných trpí skolií páteře.

4.1.2 Využití fyzioterapie

Pravidelně možnosti fyzioterapie využívají pouze 4 dotázaní, ve dvou případech 2x týdně, dva dotázaní docházejí na rehabilitaci s odstupem několika měsíců. Nejčastějším důvodem, proč ostatní fyzioterapii nevyhledávají, je její nedostupnost v menších městech a na venkově, museli by dojíždět do velkých měst.

V domácím prostředí cvičí samostatně 7 dotázaných, denně nebo několikrát týdně, cviky doporučené jimi navštěvovaným fyzioterapeutem. Nejčastěji využívají cviky s míčem, cviky ovlivňující skolií páteře nebo stabilitu, protahování měkkých tkání.

Spokojenost s rehabilitací pod vedením odborného fyzioterapeuta udává 11 dotázaných, 1 je nespokojen, 2 neudávají.

4.1.3 Využití jednotlivých fyzioterapeutických technik

Vodoléčba

Pod odborným dohledem fyzioterapeuta využívá vodoléčebné procedury 13 dotázaných. Vliv na bolest, otoky a prokrvení končetin převažuje pozitivní, stabilita a citlivost končetin většinou zůstává nezměněna. Negativní vliv vodoléčebných procedur byl zaznamenán ve dvou případech.

Elektroléčba

Ze spektra elektroléčebných procedur byla využita pouze magnetoterapie, a to třemi pacienty. Aplikována byla na záda a na nohy. Po absolvování nastalo ve dvou případech zlepšení celkového stavu ve smyslu snížení bolesti, brnění, otoku, zlepšení prokrvení končetin. V jednom případě zůstává stav nezměněn.

Senzomotorická stimulace

Senzomotorickou stimulaci využilo 11 dotázaných. Její vliv na stabilitu byl 4x ohodnocen jako výrazné zlepšení, 5x jako mírné zlepšení a 2x zůstal stav nezměněn.

Pasivní procvičování kloubů, mobilizace, trakce, protahování měkkých tkání

Pasivní cviky praktikuje 10 dotázaných, převažuje pozitivní vliv na bolest, brnění, citlivost a prokrvení končetin, ve třech případech nastal ústup otoku. Protahování šlach a svalů s tendencí ke zkrácení udržuje rozsahy pohybů u 7 pacientů, 2 nepocítují výrazný efekt.

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Metodu dle Kabata cvičí 6 dotázaných. Všichni udávají mírné zlepšení koordinace, svalové síly a zvětšení rozsahů pohybů končetin. Dva dotázaní uvádějí největší vliv na zmenšení otoku končetin. Na bolest, citlivost a brnění končetin má ve 4 případech vliv převážně pozitivní, 2 udávají stav beze změn a jeden dotázaný uvádí mírné zhoršení bolesti.

Měkké techniky, masáže

Aplikace těchto technik byla především v oblasti zad – 7 případů, a na dolních končetinách – 4 případy. Jeden dotázaný uvádí mírné zhoršení stavu ve smyslu brnění končetin, citlivosti, prokrvení a otoku. V ostatních případech nastalo mírné nebo výrazné zlepšení stavu.

Reflexní lokomoce

Reflexní lokomoci ohodnotilo 9 dotázaných. Největší vliv byl zaznamenán na svalovou sílu, kdy 6 dotázaných uvedlo mírné zlepšení stavu, jeden nepocítil žádný efekt. Převládá také pozitivní vliv na brnění končetin (4 dotázaní), citlivost a prokrvení končetin (5 dotázaných) a zvětšení rozsahů končetin (4 dotázaní). Dva dotázaní udávají stav beze změn, jeden udává mírné zhoršení bolestí, brnění a citlivosti končetin. Jeden dotázaný nedokáže posoudit.

Cvičení k terapii a prevenci bolestí v zádech

Tyto cviky využívá 9 dotázaných, výrazné snížení bolestí udávají 3, mírné snížení 4 a bez efektu udávají 2.

Lymfodrenáže

Vliv lymfodrenáží je ohodnocen čtyřmi dotázanými jako velmi dobrý na ústup otoku končetin.

4.1.4 Ortopedická operační léčba

Ortopedickou operaci podstoupilo 10 dotázaných. Nejčastěji se jednalo o korekci postavení hlezna a deformit nohy, uvolnění šlach a vazů na dolních končetinách. Operační výkon byl proveden v 8 případech ve FN Motol, v 1 případě v Brně, 1 neuvádí. Pooperační rehabilitace probíhala v 10 případech na lůžkovém rehabilitačním oddělení, ve 4 případech ambulantně v místě bydliště a v 1 případě v lázních. 5 pacientů pocítilo následné zlepšení stability při stoji a chůzi, 2 pacienti udávají ústup bolestí nohou. 1 pacient udává nezlepšení stavu, 1 zatím nedokáže posoudit.

4.1.5 Vitaminy a doplňky stravy

Vitaminy a doplňky stravy užívá 6 dotázaných, nejčastěji vitamin B, E, efekt zatím nikdo nepozoruje.

4.1.6 Jemná motorika, využití ergoterapie

Poruchou jemné motoriky horních končetin trpí 11 dotázaných, 2 žádné omezení necítí a jeden neudává. Ergoterapii využívá jeden dotázaný, hodnocení je kladné. 10 dotázaných uvádí soběstačnost, 3 potřebují pomoc při drobných úkonech – zapínání knoflíků a zipů, zavazování tkaniček, jeden potřebuje pomoc při oblékání a doprovod k lékaři.

4.1.7 Pobytová léčba

Lázeňskou léčbu využívá 8 dotázaných. Nejčastěji navštěvované jsou Janské lázně (7 pacientů) a Velké Losiny (3 pacienti). Dále byly jedenkrát navštíveny lázně Teplice, Bělohrad a Klimkovice. Pravidelně navštěvují lázně 4 dotázaní, další 4 zatím nepravidelně. Rozdíl mezi ambulantní a pobytovou rehabilitační léčbou ohodnotilo 6 dotázaných, všichni jednoznačně preferují pobytovou léčbu, jak v lázních, tak i v rehabilitačních ústavech nebo na lůžkovém oddělení.

4.1.8 Využití protetických pomůcek

Protetické pomůcky používají všichni dotázaní. Nejčastěji vložky do bot (11), bandáže kotníků (5), francouzské hole (4), speciální ortopedickou obuv (3), podpatěnku (2), peroneální pásku (2), podpažní berle, vozík (elektrický) a bederní pás (1). Nové elastické bandáže kotníku mají každý rok předepsány 2 pacienti. V případě vložek do bot jsou v 8 případech zhotovené vždy podle aktuálních podkladů, ve 2 případech nikoli. 10 dotázaných používá vložky kožené, 3 z pěnového materiálu. Ve všech typech obuvi používají vložky jen 4 dotázaní. Jako domácí či pracovní obuv uvádí 7 dotázaných pantofle, 2 kotníkovou obuv, 2 chodí doma bosí. Tato obuv má individuálně upravenou stélku pouze v jednom případě, 4 používají vložky do bot. 7 dotázaných chodí často bosa, 6 uvádí, že nikoli.

4.1.9 Změna životního stylu s ohledem na onemocnění

Nejčastěji uvedené změny životního stylu se týkaly pohybového režimu (9), pracovního prostředí (3) a vyloučení/omezení alkoholu a cigaret (2). 4 dotázaní uvedli, že svůj životní styl nemuseli nijak měnit.

4.2 Diabetické neuropatie

V rámci mého dotazníkového průzkumu jsem získala informace od deseti diabetiků, trpících neuropatiemi, způsobenými jejich onemocněním. Ve sledované skupině byli 3 muži a 7 žen. Průměrný věk mužů je 54 let, v rozmezí 28-74 let věku, průměrný věk žen činí 64 let, v rozmezí 39-78 let. Pouze dva dotázaní jsou pracující, ostatní jsou již v plném invalidním (2), či starobním (6) důchodu.

Léčbu neuropatie u diabetických pacientů řídí nejčastěji diabetolog (7) a neurolog (3), dále se na léčbě podílí obvodní lékař (2) a ortoped (1).

4.2.1 Příznaky

První příznaky onemocnění se ve dvou případech objevily v mládí, v jednom případě ve středním věku a v sedmi případech ve stáří. Nejčastějšími projevy onemocnění jsou udávány bolesti dolních končetin (6) a páteře (1). Poruchy citlivosti na nohou udává 5 dotázaných, na rukou 1. Méně častými příznaky jsou: snížení svalové síly na horních končetinách (1), na dolních končetinách (3), na trupu (1); poruchy stability (2), otlaky a ulcerace na dolních končetinách (2), deformity nohy (1), a skoliosa páteře (1).

4.2.2 Využití fyzioterapie

Možnosti fyzioterapie již využilo šest dotázaných, dva nikdy nevyužili a dva neuvádí. Pravidelně vyhledává fyzioterapii pouze jeden, a to 2x ročně. Samostatné cvičení v domácím prostředí provádí 4 dotázaní- LTV, masáže nohou, vodní masáže nohou. Spokojenost se spoluprací s fyzioterapeutem uvádí čtyři dotázaní, jeden je nespokojen.

4.2.3 Využití jednotlivých fyzioterapeutických technik

Vodoléčebné procedury

Vodoléčbu využívají čtyři dotázaní, uvádí mírné zlepšení bolestí (4), mírné zlepšení otoků a prokrvení (3), vliv na stabilitu a citlivost nepocítují žádný.

Elektroléčba

Ve třech případech je uvedeno využití magnetoterapie na oblast páteře a dolních končetin, s efektem mírného zlepšení bolesti a zmírnění brnění. Jeden dotázaný využil jiné typy elektroterapie s efektem mírného zlepšení prokrvení končetin a snížení brnění.

Měkké techniky a masáže

Měkkých technik a masáží bylo využito ve třech případech na oblast zad, ve dvou případech na oblast dolních končetin, s efektem mírného zlepšení brnění a prokrvení končetin.

Cvičení k terapii a prevenci bolestí v zádech

Pouze tři pacienti uvádí tyto techniky, v jednom případě bez efektu, další dva pocítují mírné snížení bolestí v zádech.

4.2.4 Ortopedická operační léčba

Ortopedický operační výkon podstoupili dva dotázaní. Jeden udává operaci páteře v Českých Budějovicích, kdy následovala léčba na lůžkovém rehabilitačním oddělení, s efektem ustání bolesti. Druhý uvedený operační výkon byla artroskopie levého ramenního kloubu, provedená v Pelhřimově, kdy následná rehabilitace probíhala ambulantně v místě bydliště.

4.2.5 Vitaminy a doplňky stravy

Pouze tři dotázaní uvádí užívání vitaminových doplňků, ve všech případech se jedná o vitaminy pro diabetiky, v jednom případě dotázaný užívá ženšen ke snížení únavy a ginkobiloba pro „snížení pocitu tíhy a bolesti“.

4.2.6 Jemná motorika, využití ergoterapie

Poruchou jemné motoriky horních končetin trpí tři dotázaní, možnosti ergoterapie ale nevyužívají. Osm dotázaných uvedlo plnou soběstačnost, zbylí dva neuvádí nic.

4.2.7 Pobytová léčba

Lázeňskou léčbu využívají dva dotázaní, jeden z nich pravidelně. Navštěvovanými lázněmi jsou: Bechyně, Darkov, Mšené lázně a Luhačovice. Oba uvádějí větší efekt lázeňské léčby, než léčby ambulantní.

4.2.8 Využití protetických pomůcek

Protetické pomůcky používají čtyři dotázaní, nejčastěji speciální ortopedickou obuv (2), francouzské hole (2), dále vložky do bot, bandáže kotníku a chodítka (1). Vložky do bot jsou předepisovány podle aktuálních měrných podkladů pouze v jednom případě. Kožené

vložky do bot užívají tři dotázaní, pouze jeden ve všech typech obuvi. Domácí či pracovní obuv představují ve většině případů pantofle.

4.2.9 Změna životního stylu s ohledem na onemocnění

Změnu stylu života uvádí sedm dotázaných. Nejčastěji se jedná o úpravu diety (7), změnu pohybového režimu (4), omezení/úplné vyloučení alkoholu (4), cigaret (1), změnu pracovního prostředí (1).

5 DISKUSE

Využití fyzioterapie se u pacientů s dědičnými a diabetickými neuropatiemi liší. Z této dotazníkové studie, kdy bylo osloveno 14 pacientů s dědičnými a 10 pacientů s diabetickými neuropatiemi vyplývají následující poznatky.

Nejaplikovanější procedurou u pacientů s dědičnými neuropatiemi je vodoléčba, po které dotázaní ve většině případů pocíťují zmírnění bolestí, otoku, zlepšení prokrvení, citlivosti a stability. Nejlépe hodnocenou formou fyzioterapie je senzomotorická stimualce, z 11 pacientů udává 9 příznivý vliv na stabilitu. Vojtova reflexní lokomoce byla využita u většiny pacientů, ale její efekt se u jednotlivých případů velmi liší. Největší vliv byl zaznamenán na svalovou sílu ve smyslu mírného zvýšení, zlepšení citlivosti a prokrvení končetin a mírné zlepšení koordinace. Vliv na bolest, otok a brnění končetin byl ojedinělý. Také propioceptivní neuromuskulární facilitace má u pacientů kladný ohlas, zejména její vliv na rozsahy pohybů končetin, svalovou sílu a koordinaci, kde dotázaní uvádí mírné až výrazné zlepšení stavu. U pacientů trpících deformitami páteře má příznivý vliv cvičení k terapii a prevenci bolestí v zádech. Měkké techniky a masáže přináší polovině dotázaných snížení brnění, otoku a zlepšení prokrvení a citlivosti končetin. Pozitivně byly ohodnoceny také lymfodrenáže, které ovšem vyhledali pouze čtyři dotázaní. Nejméně vyhledávanou formou fyzioterapie je elektroléčba, kterou podstoupili pouze čtyři dotázaní.

Výsledky mé studie jsem porovnála s průzkumem MUDr. Lucie Baránkové, který se skládá z 225 vyplněných dotazníků od českých pacientů s chorobou Charcot-Marie-Tooth. Tento průzkum ukázal největší využití vodoléčebných procedur, masáží, léčebné tělesné výchovy, strečinku a Vojtovy reflexní lokomoce. Rehabilitační péči vyhledalo 72% dotázaných, z toho 2/3 opakovaně. Pacienti navštěvující fyzioterapii pravidelně udávají převážně její příznivý účinek.

Většina dotázaných (11) z mé studie uvedla, že trpí poruchou jemné motoriky horních končetin, možnost ergoterapie ale využívá pouze jeden, který tuto terapii považuje za přínosnou. V rámci lázeňské péče jsou nejnavštěvovanější Janské lázně, které uvedlo 7 dotázaných. Dále jsou navštěvovány lázně Teplice a Velké Losiny. Ve srovnání pobytové a ambulantní léčby udávají pacienti jednoznačně velký přínos souvislé rehabilitační péče v lázních, která má větší pozitivní efekt než léčba ambulantní. Největší nevýhodou ambulantní péče je její nedostupnost v místě bydliště dotázaných.

Ortopedické korekční operace se jeví jako přínosné pro zmírnění bolestí nohou a zlepšení stability ve stoji a při chůzi. Následná rehabilitace nejčastěji probíhala na lůžkovém

rehabilitačním oddělení a ambulantně v místě bydliště. Ve srovnávací studii podstoupilo ortopedickou operaci jen 18% dotázaných, z toho 90% udává následné zlepšení stavu, zejména chůze a stability a snížení tvorby otlaků. (Baránková, 2004). Počet operovaných pacientů se zřejmě liší z důvodu počtu dotázaných, studie MUDr. Baránkové zahrnuje i pacienty s méně vážnými klinickými příznaky.

Protetické pomůcky využívají v mé studii všichni dotázaní, nejčastěji pro korekci postavení nohy. Ve většině případů jsou použity speciální kožené vložky do bot, zhotovené podle aktuálních měrných podkladů, bandáže kotníků, speciální ortopedická obuv, peroneální pásky a podpatěnky. Pro zajištění stability jsou nejvíce používány francouzské hole. Ve srovnávací studii používá protetické pomůcky jen polovina dotázaných. Nejvíce jsou používány ortopedické vložky do bot (57%) a speciální ortopedická obuv (21%), dále pak francouzské hole (18%), elastické bandáže (15%) a peroneální pásky (4%).

Většina pacientů, které jsem oslovila, uvádí vzhledem ke svému onemocnění, změnu pohybového režimu, změnu pracovního prostředí a vyloučení či omezení užívání alkoholu a cigaret.

Velký přínos komplexní a pravidelné rehabilitační a protetické péče pod vedením fyzioterapeuta potvrdila studie, kterou provedl P. Vinci (Vinci, 2003). Studie byla provedena s mužem, trpícím chorobou CMT. V té době byl 38 let starý, v důsledku onemocnění je nevidomý, chůze byl schopen pouze s doprovodem druhé osoby, často zakopával a občas upadl. První fáze rehabilitační péče byla zaměřena na korekci stoje. Vzhledem k neochotě pacienta nosit AFO ortézu byla indikována speciální ortopedická obuv, která drží kotník v poloze 90° během letové fáze kroku, zároveň dovolí mírnou plantární flexi v odrazové fázi, kdy je nadzdvížena pata. Pacient také podstoupil cvičební program na protahování měkkých tkání, k docílení extenze kolenních kloubů. Po dosažení tohoto cíle se učil stoj s extendovanými koleny a fyzioterapeut se zaměřil na korekci anteverze pánve pomocí sklápěcích cviků. V druhé fázi výzkumu byl aplikován chůzový trénink. Třetí fáze výzkumu byla kontrola pacientových schopností po jednom roce, kdy pravidelně 3x týdně cvičil s fyzioterapeutem, naučil se chodit samostatně, bez doprovodu, aniž by zakopával či upadl. Tato schopnost mu umožnila docházet do zaměstnání.

U pacientů s diabetickými neuropatiemi je nejčastěji aplikována vodoléčba, s pozitivním vlivem na bolest, otoky a prokrvení končetin. Elektroléčba byla využita ve formě magnetoterapie ve třech případech na oblast páteře a končetin, s efektem mírného zlepšení bolestí, brnění končetin a otoku. Pozitivní vliv byl také zaznamenán u měkkých technik a

masáží zad a končetin, a to na brnění, citlivost a prokrvení. Pro snížení bolestí v zádech jsou využívána preventivní cvičení. Senzomotorická stimulace, propioceptivní neuromuskulární facilitace a pasivní procvičování kloubů a protahování měkkých tkání nejsou u diabetických pacientů vůbec aplikovány. Z dotázaných pacientů nikdo neuvedl syndrom diabetické nohy.

Kunc (2004) ve své studii dokazuje příznivý vliv vakuově-kompresní léčby, kdy v souboru 15 pacientů byl stav 14 pacientů výrazně zlepšen, pouze jeden pacient nezaznamenal výrazný efekt. V souboru pacientů, které jsem oslovila, nebyla tato terapie nikdy využita, stejně jako hyperbarická oxygenoterapie (Rušavý et al., 2002).

Poruchou jemné motoriky trpí pouze tři dotázaní, žádný však možnost ergoterapie nevyužívá. Všichni dotázaní jsou soběstační. Mezi nejnavštěvovanější lázně patří Bechyně, Darkov, Mšené a Luhačovice. Lázeňský pobyt hodnotí dotázaní jako přínosnější a komplexnější, než ambulanti péči. Z protetických pomůcek využívají diabetičtí pacienti speciální ortopedickou obuv, kožené vložky do bot, bandáže kotníku, francouzské hole a v jednom případě chodítka. Změna stylu života s ohledem na onemocnění si nejčastěji vyžádala úpravu diety, pohybového režimu a pracovního prostředí, omezení či úplné vyloučení alkoholu a cigaret.

Pozitivní vliv magnetoterapie byl prokázán ve studii provedené se speciálními, trvale zmagnetizovanými vložkami do bot. (Weintraub et al., 2003) Pro tento výzkum bylo osloveno 375 pacientů trpících diabetickými neuropatiemi, 199 oslovených nosilo zmagnetizované vložky, 176 oslovených tvořilo kontrolní skupinu s nezmagnetizovanými vložkami – placebo. Studie probíhala po dobu čtyř měsíců, během nichž pacienti průběžně docházeli na kontrolní vyšetření. Ve skupině s terapeutickými vložkami došlo ke snížení pocitu pálení o 12%, v placebo skupině o 3%. Pocit znečitlivění a brnění se v terapeutické skupině snížil o 10%, v placebo skupině se zhoršil o 1%. Bolest se v terapeutické skupině snížila o 12%, v placebo skupině o 4%. Největší zlepšení příznaků se v terapeutické skupině dostavilo během třetího a čtvrtého měsíce trvání studie, což dokazuje příznivý efekt dlouhodobě působícího magnetického pole.

6 ZÁVĚR

Tato studie nám přinesla cenné informace o využití a efektu fyzioterapeutických metodik u pacientů s dědičnými a diabetickými neuropatiemi. Pomocí dotazníků jsem získala informace od 14 pacientů s hereditární motoricko senzoricou neuropatií – Charcot-Marie-Tooth (CMT), a od 10 pacientů s neuropatiemi spojenými s diabetem.

Pacienti s diabetickými neuropatiemi podstupují daleko méně procedur než pacienti s CMT, i když efekt je také velmi příznivý. CMT pacienti využívají především vodoléčbu, senzomotorickou stimulaci, Vojtovu reflexní lokomoci, propioceptivní neuromuskulární facilitaci, měkké techniky a lymfodrenáže, u diabetiků byla využita jen vodoléčba, magnetoterapie a měkké techniky. Senzomotorická stimulace, propioceptivní neuromuskulární facilitace a pasivní procvičování kloubů a protahování měkkých tkání nejsou u diabetických pacientů vůbec aplikovány.

Protetické pomůcky jsou u pacientů s CMT využívány pro korekci postavení nohy. Ve většině případů jsou použity speciální kožené vložky do bot, zhotovené podle aktuálních měrných podkladů, bandáže kotníků, speciální ortopedická obuv, peroneální pásy a podpatěnky. Pro zajištění stability jsou nejčastěji používány francouzské hole. Diabetičtí pacienti používají speciální ortopedickou obuv jako prevenci před otlaky nohou, kožené vložky, bandáže kotníku a francouzské hole.

Ortopedické operace u pacientů s dědičnými neuropatiemi mají korekční charakter, dotázaní uvedli pozitivní vliv na stabilitu ve stoji a při chůzi, v několika případech došlo k ústupu bolestí nohou. U pacientů s diabetickými neuropatiemi se korekční ortopedické operace neprovádí, jelikož zde nedochází k deformitám nohou.

Lázeňská pobytová léčba je pacienty považována za mnohem přínosnější, intenzivnější a komplexnější, než léčba ambulantní. Také dostupnost fyzioterapie hraje důležitou roli v jejím vyhledání. Obyvatelé menších měst a venkova mají méně příležitostí návštěvy rehabilitačního lékaře, pouze v případě potřeby dojíždějí do větších měst. Nemají tedy možnost nebo prostředky pro využití preventivního programu. Fyzioterapii považují dotázaní za velmi přínosnou, převládá spokojenost s odborným vedením, stěžují si ale na její nedostupnost.

7 SOUHRN

Dědičné neuropatie jsou nejčastějším geneticky podmíněným nervosvalovým onemocněním s prevalencí 1:2500. Nejčastější formou jsou hereditární motoricko-senzorické neuropatie, choroba Charcot-Marie-Tooth. Diabetická periferní neuropatie vzniká jako pozdní komplikace diabetu. U starších pacientů může být příčinou invalidity, spojené s amputací končetiny u syndromu diabetické nohy. Tato dotazníková studie je zaměřená na získání informací o využití fyzioterapeutických postupů, protetických pomůcek a jejich efektech při léčbě dědičných a diabetických neuropatií, a o úpravě životního stylu s ohledem na onemocnění.

8 SUMMARY

The inherited neuropathies are the most frequent genetically conditioned neuro-muscular diseases with a prevalence of 1:2500. The most frequent forms are hereditary motorial-sensory neuropathies, the Charcot – Marie – Tooth disease. The diabetic peripheral neuropathy rises as a retarded complication of diabetes. At the elderly patients it can be a cause of their invalidism, together with a dismemberment when there is a diabetic leg syndrome. This questionnaire study is focused on gaining information on utilization of physiotherapeutic procedures, prosthetic aids and their effects during the treatment for inherited and diabetic neuropathies, and on the life style's adjustments regarding the disease.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Azzedine H., Ravisé N., Verny C., Gabreels-Festen A., Lammens M., Grid D., Vallat J. M., Durosier G., Senderek J., Nouioua S., Hamadouche T., Bouhouche A., Guilbot A., Stendel C., Ruberg M., Brice A., Birouk N., Dubourg O., Tazir M. & LeGuern E. (2006) Spine deformities in Charcot-Marie-Tooth 4C caused by SH3TC2 gene mutations. *Neurology*. vol. 67, no 4, p. 602-606
- Baránková L. (2004). Co cítí, zažívají a prožívají čeští pacienti s chorobami CMT (výsledky dotazníkového průzkumu). *Nové objevy u dědičné neuropatie Charcot-Marie-Tooth a možnosti její léčby*. Praha, Společnost CMT
- Bartoš V., Pelikánová T. a kol.(2000). *Praktická diabetologie*. Praha, Maxdorf
- Casellini C. M. & Vinik A. I. (2006). Recent advances in the treatment of diabetic neuropathy. *Current Opinion in Endocrinology & Diabetes*. vol. 13, no 2, p. 147-153
- Dyck P. J. & Thomas P. K. (2005). *Peripheral neuropathy, vol. 2*. Philadelphia: Elsevier Saunders
- Galandáková I., Doležalová L., & Kvapil M. (2007). Odlišnosti nohou pacientů s diabetem zvyšující riziko závažných komplikací. *Lékařské listy*, 4/2007, s. 26-29
- Haberlová J., Mazanec R. & Seeman P. (2006). Dědičné periferní neuropatie. *Neurologie pro praxi*. 3, s. 147-152
- Horáček O. (2004). Možnosti léčebné tělesné výchovy u pacientů s dědičnou neuropatií. *Nové objevy u dědičné neuropatie Charcot-Marie-Tooth a možnosti její léčby*. Praha, Společnost CMT
- Horáček O., Mazanec R., Kobesová A. & Seeman P. (2005). Deformity páteře u hereditární motoricko-senzitivní neuropatie. *Česká a slovenská Neurologie a Neurochirurgie*. 68/101, no. 2, p. 109-115
- Chaudhry V., Stevens J. C., Kincaid J. & So Y. T. (2006). Practice advisory: Utility of surgical decompression for treatment of diabetic neuropathy. *Neurology*. vol. 66, no 12, p. 1805-1808
- Kaufman F. R. (2006). Obesity and type 2 diabetes in children and youth. *Current Opinion in Endocrinology & Diabetes*. vol. 13, no 4, p. 332-337
- Klener P. (2006). *Vnitřní lékařství*. Praha: Galén, Karolinum
- Kobesová A. & Horáček O. (2002). Možnosti rehabilitace u pacientů s chorobou Charcot-Marie-Tooth. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. č.1, s. 23-30

- Kobesová A., Smetana P., Suzan J., Smetana V., Baránková L. & Horáček O. (2004). Zásady protetické péče u pacientů s hereditární motoricko-senzorickou neuropatií. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 4, s. 169-175
- Kowalske K. J. (2000). Neuromuscular rehabilitation and electrodiagnosis. 3. Generalised peripheral neuropaty. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. vol. 81, no 3, p. 20-26
- Kunc Z. (2004). Vakuově-kompresní léčba z pohledu rehabilitačního lékaře. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, č. 4/2004, s. 180-183
- Llewelyn J. G. (2003). The diabetic neuropathies: Types, diagnosis and management. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. ProQuest Medical Library, p. 15-19
- Moravcová E. & Bednařík J. (2006). Diabetická neuropatie. *Neurologie pro praxi*. č.2, s. 99-103
- Mumenthaler M. & Mattle H. (2004). *Neurology*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag
- Nevšimalová S. (2000). Klinické nálezy a neurologická problematika, diagnostika CMT. *Sborník o všech aspektech choroby Charcot-Marie-Tooth*. Praha: Společnost CMT, s.15-32
- Olšovský J. (2006). Terapie diabetické neuropatie. *Klinická farmakologie a farmacie*. č. 20, s. 19-22
- Opavský J. (2002). *Autonomní nervový systém a diabetická autonomní neuropatie*. Praha: Galén
- Piřhová P. & Kvapil M. (2005). Syndrom diabetické nohy – závažná komplikace u pacientů s diabetes mellitus. *Interní medicína pro praxi*. č. 11, s. 475-479
- Rušavý Z., Lacigová S., Čechurová D., Jankovec Z., Těšínský P., Emmerová M. & Třeška V. (2002). Komplexní léčba syndromu diabetické nohy. *Praktický lékař*. 82, 2/2002, s. 106-108
- Seeman P. (2000). Co je to choroba CMT (Charcot-Marie-Tooth)? *Sborník o všech aspektech chorob Charcot-Marie-Tooth*. Praha: Společnost CMT, s. 100-105
- Seeman P. (2004). Dědičné periferní neuropatie Charcot-Marie-Tooth (CMT/HMSN) – co to je, jak se to projevuje, jak se to dědí, jak se to diagnostikuje, jak se to léčí. *Nové objevy u dědičné neuropatie Charcot-Marie-Tooth a možnosti její léčby*. Praha, Společnost CMT
- Szabó M., Pelíšková P., Kvapil M., Radvanský J., Matouš M. & Novotná E. (2007). Význam pohybové aktivity v léčbě diabetu mellitu. *Lékařské listy*, 4/2007, s. 24-25
- Timmerman V. & Herrmann D. N. (2006). A „nerve“ ending story in the identification of mutations in Charcot-Marie-Tooth neuropathy. *Neurology*. vol. 67, no 7, p. 1114-1115

Vinci P. (2001). *Finto di stampare nel mese di Aprile 2001*. Italy, Roma: Spazio Immagine Editore

Vinci P. (2003). Gait rehabilitation in a patient affected with Charcot-Marie-Tooth disease associated with pyramidal and cerebellar features and blindness. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. Vol. 84, no 5, p. 762-765

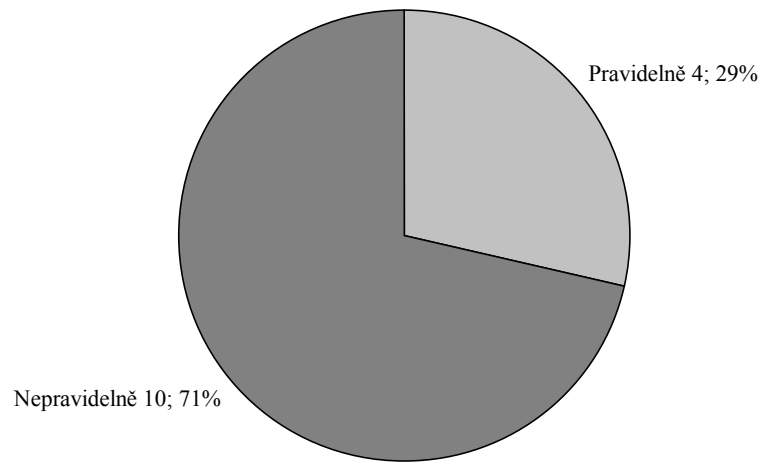
Vondrová H.(1995). *Diabetická neuropatie*. Praha: Praha Publishing

Weintraub M. I., Wolfe G. I., Barohn R. A., Cole S. P., Parry G. J., Hayat G., Cohen J. A., Page J. C., Bromberg M. B. & Schwartz S. L. (2003). Static magnetic field therapy for symptomatic diabetic neuropathy: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. Vol. 84, no 5, p. 736-746

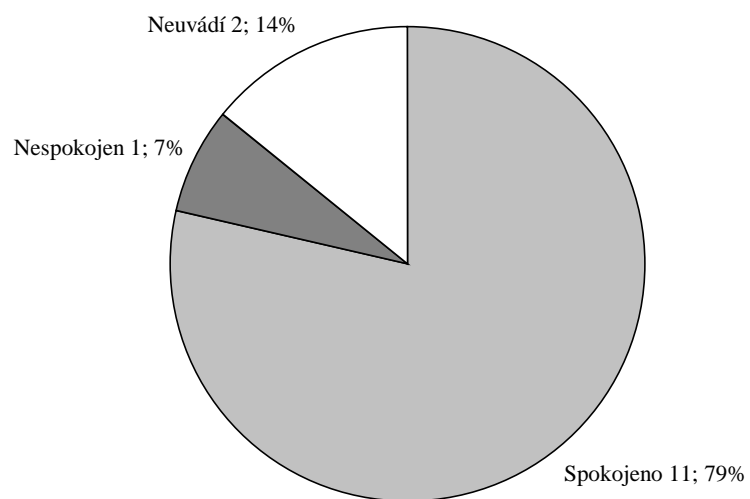
10 PŘÍLOHY

Grafické znázornění vybraných výsledků	42
Kopie dotazníku – HMSN	46
Kopie dotazníku – DNp (diabetické neuropatie)	53

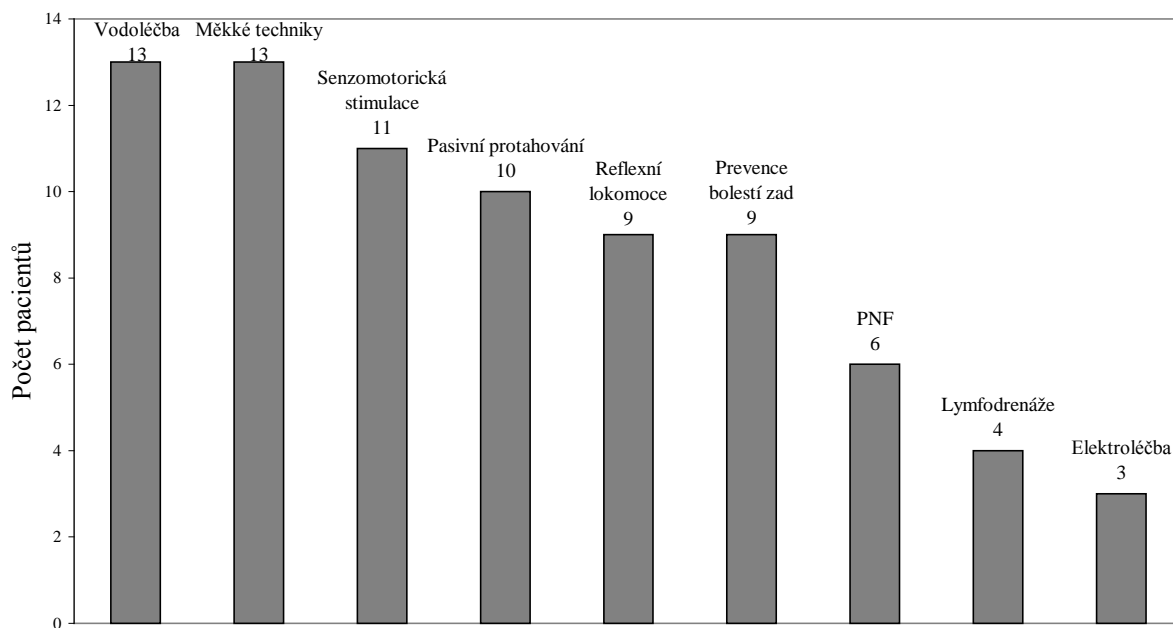
Využití fyzioterapie - HMSN



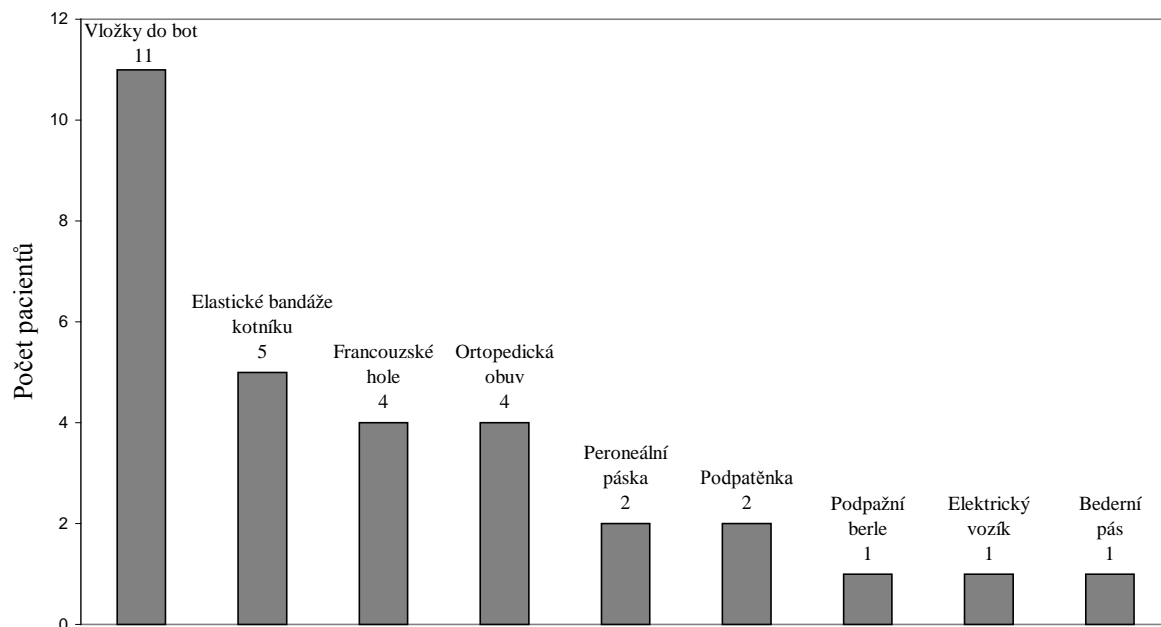
Spokojenost pacientů s fyzioterapií - HMSN



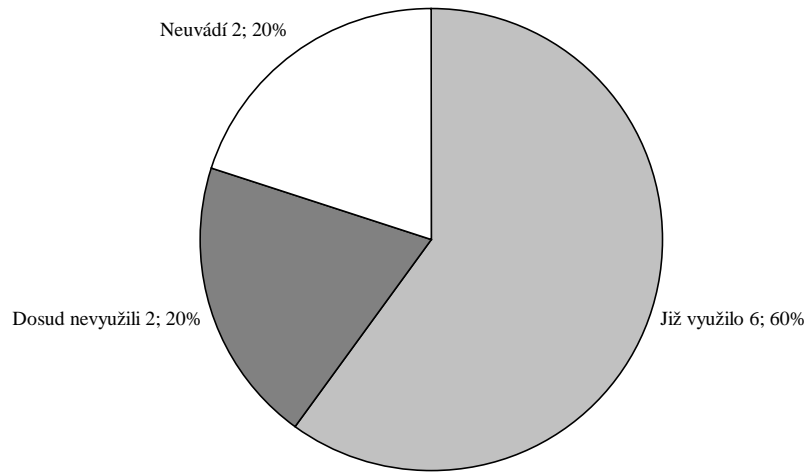
Využití fyzioterapeutických postupů - HMSN



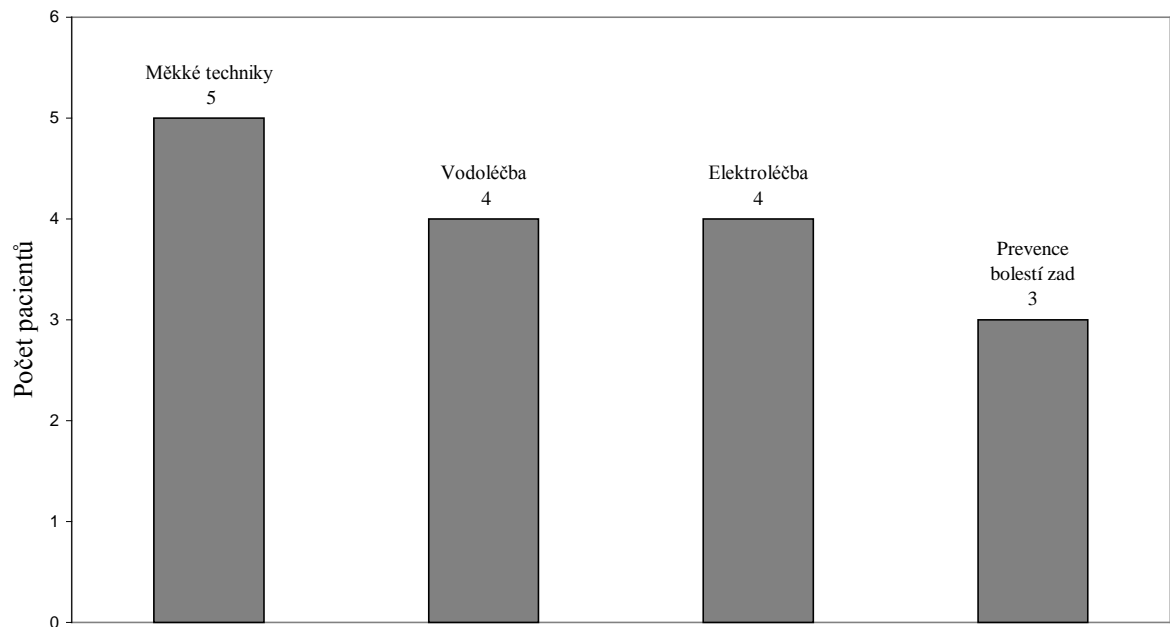
Využití protetických pomůcek - HMSN



Využití fyzioterapie - DNp



Využití fyzioterapeutických postupů - DNp



Změna životního stylu - DNp

