

Univerzita Karlova v Praze

2. lékařská fakulta

SPINÁLNÍ PROGRAMY V ZEMÍCH EVROPY

Diplomová práce

Autor: Zuzana Strapková, obor fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Špaňhelová

Praha 2007

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení: Bc. Zuzana Strapková

Název diplomové práce. Spinální programy v zemích Evropy

Pracoviště: Klinika rehabilitace

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Šárka Špaňhelová

Rok obhajoby diplomové práce: 2007

Abstrakt: Cílem práce bylo shrnout systémy péče o spinální pacienty ve vybraných zemích Evropy a jejich porovnání se spinálním programem v České republice. **METODIKA PRÁCE:** Zahrnovala vyhledávání informací v bibliografické databázi www.pubmed.org, vyhledávání ve vyhledávači www.google.com, získávání informací z dotazníků a webových stránek center a osobní návštěvu spinální jednotky v Glasgow. **VÝSLEDKY:** Z 10 vybraných zemích existuje v 9 z nich systematická péče o pacienty po poranění míchy, kde o pacienta pečuje multidisciplinární tým. Nacházíme několik typů center. Velké komplexy pro ucelenou intenzivní rehabilitační péči s traumacentrem, kompletní rehabilitací, širokou škálou pracovní terapie, sportovních a volnočasových aktivit a rekvalifikačních kurzů a následnou ambulantní péčí. (Velká Británie, Španělsko, Švýcarsko, Německo). Dalším typem jsou spinální jednotky v rámci nemocnic nebo jejich blízkosti s obdobným terapeutickým přístupem, které se starají o pacienta od subakutní fáze až do jeho propuštění a následnou ambulantní péčí (Francie, Itálie, Německo, Velká Británie, Španělsko). V ČR a ve dvou nemocnicích v Itálii jsou zvlášť jednotky pro subakutní péči a zvlášť pro péči o pacienta v chronické fázi. Na Slovensku zatím nejsou zavedeny spinální jednotky, akutní péče probíhá v nemocnici a po stabilizování stavu pacienta je převezen do spinálního rehabilitačního centra.

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Bibliografická identifikace v angličtině

Author's first name and surname: Zuzana Strapková, BA.

Title of the masters thesis: The Management of Health Care for People After Spinal Cord Injury

Department: Department of Physiotherapy

Supervisor: Šárka Špaňhelová, MA.

The year of presentation: 2007

Abstract: The aim of this work was to summarize the care for patients with spinal cord injury (SCI) in selected countries in Europe and the comparison among them including the Czech Republic. **METHODOLOGY:** Included information search in the bibliographic database www.pubmed.org and in a search engine www.google.com, information gained from questionnaires and web sites of spinal centers as well as a personal visit to a spinal centre in Glasgow. **CONCLUSION:** In 9 of the 10 selected countries, there exists comprehensive multidisciplinary care for patients with SCI. We can find four types of spinal centers in the selected countries. First a large centre, fully equipped and independent on other hospital care, with a comprehensive care including multidisciplinary care with a vocational therapy, a driving course, a surgical treatment of secondary complications and a special unit for sexual disorders and obstetrics (UK, Spain, Switzerland, Germany, Ireland). The second type is the spinal unit as a hospital department also with a multidisciplinary team (Italy, UK, Spain, Germany, France, Ireland). In both types of spinal centers the patients stay from initial time after the injury until discharge and then they visit outpatient department for follow up rehabilitation. The third type is a rehabilitation center cooperating with a hospital. The center is equipped for early rehabilitation care including intensive care unit, and also for the comprehensive rehabilitation. They are able to treat secondary complications (France, Italy, Germany, UK) The last is the special spinal unit for a subacute and chronic phase after the injury, which exists also in the Czech Republic. The Spinal units are hospital departments, where the patients stay also for the treatment of complications in cooperation with special departments of the hospital.

I agree the thesis to be lent within library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Šárky Špaňhelové, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Praze, dne 30. 4. 2007

.....

Poděkování autora

Chtěla bych velmi poděkovat Mgr. Šárce Špaňhelové za cenné rady a návrhy při vedení mé diplomové práce a paní Zdeňce Faltýnkové za poskytnuté informace.

OBSAH

ÚVOD	9
PROBLEMATIKA SPINÁLNÍHO PACIENTA.....	18
1. Etiologie poškození míchy (DeLisa & Hammond, 2002)	19
2. Klasifikace míšních lézí pacienta s poraněním míchy	20
3. Průběh onemocnění	21
3.1 Míšní šok, odeznění míšního šoku, stabilizace stavu	21
3.2 Přidružená poranění	21
4. Dysfunkce pohybového systému při míšních lézích	22
4.1 Motorické dysfunkce u míšních lézí.....	22
4.2 Klasifikace míšních poškození podle výšky léze	22
4.3 Senzitivní systém při poškození míchy	23
4.4 Heterotopické osifikace	24
4.5 Dekubity	25
4.6 Terapie neuromuskuloskeletálního systému.....	26
4.7 Dýchání.....	28
5. Vegetativní systém a poškození míchy	32
5.1 Kardiovaskulární systém	33
5.2 Termoregulace	34
5.3 Autonomní dysreflexie	35
5.4 Urogenitální systém.....	36
5.5 Sexuální dysfunkce u mužů.....	40
5.6 Sexuální dysfunkce u žen	41
5.7 Gastrointestinální systém.....	42
Spinální programy	44
1. Spinální jednotky	44
2. Historie spinální medicíny	45
SPINÁLNÍ PROGRAMY V ZEMÍCH EVROPY (PRAKTICKÁ ČÁST)	
1. Cíle	48
2. Metodika práce	49
3. Výsledky	50
3.1 SPOJENÉ KRÁLOVSTVÍ VELKÉ BRITÁNIE A SEVERNÍHO IRSKA.....	50
3.2 IRSKÁ REPUBLIKA.....	55

3.3	NIZOZEMSKÉ KRÁLOVSTVÍ.....	58
3.4	ŠVÝCARSKÁ KONFEDERACE.....	60
3.5	ITALSKÁ REPUBLIKA.....	63
3.6	FRANCOUZSKÁ REPUBLIKA	65
3.7	SLOVENSKÁ REPUBLIKA	68
3.8	SPOLKOVÁ REPUBLIKA NĚMECKO.....	70
3.9	ŠPANĚLSKÉ KRÁLOVSTVÍ.....	73
3.10	ČESKÁ REPUBLIKA.....	76
3.11	MAĎARSKO	79
3.12	RAKOUSKO	79
3.13	POLSKO.....	79
3.14	DÁNSKO	80
3.15	SLOVINSKO	80
3.16	ŠVÉDSKO.....	80
3.17	FINSKO.....	80
3.18	NORSKO.....	80
3.19	RUMUNSKO	81
3.20	ŘECKO.....	81
4.	Diskuse.....	82
5.	Závěr	87
6.	Referenční seznam.....	89
7	Přílohy	93

SEZNAM ZKRATEK

AD	autonomní dysreflexie
ASIA	American Spinal Injury Association
BASCIS	British Association of Spinal Cord Injury Study
CHU	Centre Hopital Universitaire
CLT	Community Liaison Team
CNS	centrální nervový systém
CSP	Centre Suisse pour Paraplegiques
ČIK	čistá intermitentní katetrizace
EEJ	elektroejakulace
FES	Funkční elektrická stimulace (functional electric stimulation)
FNSP	Fakultní nemocnice s poliklinikou
GIT	Gastrointestinální systém
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HO	heterotopické osifikace
IASP	International Association of the Study of Pain
ISCoS	International Spinal Cord Society
ISJ	integrovaná spinální jednotka
MASCIP	Multidisciplinary Association of Spinal Cord Injury Professionals
MP	methylprednisolone
NASCIS	The National Acute Spinal Cord Injury Study
NRC	Národní rehabilitační centrum
NRH	National Rehabilitation Hospital
PK	permanentní katetrizace
PVS	senilní vibrační stimulace
RSP	Recherche suisse pour paraplegique
SIA	Spinal Injuries Association
SII	Spinal Injuries Ireland
SJ	Spinální jednotka
SRJ	spinální rehabilitační jednotka
USJ	Unilaterální spinální jednotka

ÚVOD

V České republice přibývá každým rokem 200 - 300 osob s míšním poškozením (Kříž, Špaňhelová, 2005), jejichž nejčastější příčinou jsou úrazy, způsobené v důsledku pádu z výšky, skocích do mělké vody, při automobilových nehodách, nehodách na motocyklech, ale také vlivem střelných a bodných zranění. Kromě traumatické etiologie existují neúrazové příčiny poškození míchy, kam patří degenerativní, kongenitální, ischemická a nádorová onemocnění.

Podle rozsahu a výšky jejího postižení dochází k narušení motorických, senzitivních a autonomních funkcí, do kterých je mícha jako součást centrálního nervového systému (CNS) zařazena. Důsledkem porušené inervace je ztráta či omezení volní hybnosti, porucha čítí a činnosti vnitřních orgánů. Z hlediska kvality života lidí s postiženou míchou hraje podstatnou roli porucha mikce, defekace a sexuálních funkcí.

Ve skupině spinálních pacientů převažují mladí lidé, kteří se z plného zdraví dostávají do složité životní situace s důsledky zdravotními a ve většině případech, kdy se člověk stává závislým na mechanickém či elektrickém vozíku, kompenzačních pomůckách v oblasti každodenního života a více či méně na pomoci okolí, i společenskými, sociálními, pracovními a psychologickými.

Cílem společnosti by mělo být umožnění soběstačnosti takového člověka v nejširší možné míře, přizpůsobení prostoru a prostředí k jeho aktivnímu zapojení se do společnosti a práce. Z toho plyne, že se nejedná pouze o poskytnutí kvalitní zdravotnické péče, ale také o zajištění možností bydlení, pracovních příležitostí, kulturních a sportovních programů a informačního systému. Kromě komplexní péče o osoby s postižením by měla společnost prosazovat preventivní opatření a výchovné programy k předcházení vzniku úrazů a k seznámení společnosti s životem a potřebami lidí s postižením.

První část této diplomové práce obsahuje stručné přiblížení problematiky člověka s traumatickou lézí míšní a zdravotních důsledků plynoucích z jejího poškození a možnosti jejich řešení. Tato práce bohužel nemůže být v takovém rozsahu, aby poskytla úplný přehled o dysfunkcích a léčbě pacienta s poraněním míchy, a proto je cílem první části především informovat o širokém spektru problémů, s nimiž se člověk s postiženou míchou potýká. Druhá část ukazuje řešení spinálních programů ve vybraných zemích. Spinální program znamená souhrn opatření a péče o pacienta s poraněním míchy.

PROBLEMATIKA SPINÁLNÍHO PACIENTA

Spinální pacient je člověk, který utrpěl poškození míchy. K jejímu poškození dochází nejčastěji v transverzálním (příčném) směru, buď v určité úrovni segmentu či jeho části, nebo také na více etážích míchy (například následkem traumatu ve více oblastech páteře). Některá onemocnění mohou postihovat jen určité provazce v podélném směru. Rozlišujeme tedy:

- **transverzální léze míšní** – poškození v příčném směru
- **longitudinální léze míšní** – poškození míchy provazcovitého typu

Z důvodu příčného přerušení descendentních a ascendentních drah dochází k poruše funkcí, jichž se účastní. Je ovlivněna činnost motorického, senzitivního i vegetativního systému v místě léze a pod její úrovní. Klinicky důležitá je výška léze a její rozsah. Výškou léze se podle definice American Spinal Injury Association (ASIA) rozumí nejnižší intaktní segment. Podle rozsahu rozlišujeme lézi (Kirshblum & Donovan, 2002):

- **Kompletní** – úplná léze je definována absencí senzitivních a motorických funkcí v nejnižším sakrálním segmentu.
- **Inkompletní** – částečná léze je definována výskytem senzitivních a/nebo motorických funkcí pod neurologickou výškou léze a musí zahrnovat i nejnižší sakrální segmenty.

1. Etiologie poškození míchy (DeLisa & Hammond, 2002)

Úrazová - poškození míchy vlivem fraktury či dislokací obratlů, kontuze míchy.

Neúrazová

Onemocnění motoneuronu

- Amyotrofická laterální skleróza
- Spinální muskulární atrofie
- Spondylotické myelopatie
- Spondylolýza, spondylolistéza
- Spondylodiscitida
- Spinální stenóza, herniace, ruptury disku
- Atlantoaxiální instabilita

Infekční a zánětlivá onemocnění

- Sclerosis multiplex
- Epidurální abscesy
- Transversální myelitida
- Poliomyelitida, postpoliomyelitida
- Osteomyelitida
- Arachnoitida
- HIV
- Chronická a akutní demyelinizační polyradikulopatie

Neoplastická onemocnění

- Maligní a metastatické tumory, benigní nádory

Vaskulární poruchy

- Ischemická myelopatie
- Vaskulární malformace
- Toxické a metabolické vlivy
- Postradiační myelopatie

Vrozené a vývojové vady

- Myelodysplazie (např. spina bifida)

2. Klasifikace míšňí léze pacienta s poraněním míchy

Kromě základního neurologického vyšetření se používají speciální škály pro hodnocení míšňí léze. Nejužívanější klasifikací míšňích lézí je ASIA Impairment Scale, která nahradila Franklovu klasifikaci z roku 1969 a ASIA Score (viz. příloha 1). ASIA umožňuje stanovení senzitivních, motorických funkcí a určení rozsahu léze (Kirshblum & Donovan, 2002).

▪ ASIA Impairment Scale

- A** určuje úplnou lézi, nevyskytuje se žádná motorická ani senzorická funkce v segmentu S4-S5
- B** určuje částečnou lézi, kde se pod neurologickou výškou léze projevují senzorické funkce, včetně segmentů S4-5
- C** určuje částečnou lézi, kde se pod neurologickou výškou léze projevují motorické funkce a většina svalů dosahuje nižšího stupně než 3 podle svalového testu
- D** určuje částečnou lézi se zachovanými motorickými funkcemi pod neurologickou výškou léze, kde většina klíčových svalů pod neurologickou výškou léze dosahuje stupně 3 a vyšších stupňů.
- E** určuje normální motorické a senzorické funkce

POSTUP PŘI VYŠETŘENÍ PACIENTA PO ÚRAZU MÍCHY PODLE ASIA:

- Oboustranné vyšetření cití ve 28 dermatomech včetně segmentu S4-5 a test análního cití rektální zkouškou.
- Určení výšky citlivosti na pravé a levé straně a celkové senzorické skóre.
- Vyšetření motoriky v 10 klíčových svalových skupinách včetně volní kontrakce análního otvoru per rectum.
- Určení výšky motorické léze pravé a levé strany a určení motorického indexu.
- Určení neurologické výšky léze.
- Klasifikace poškození jako kompletního, či inkompletního.
- Kategorizace podle ASIA Impairment Scale.
- U ASIA A určení zóny částečného zachování motoriky.

3. Průběh onemocnění

3.1 Míšní šok, odeznění míšního šoku, stabilizace stavu

Časným stádiem po úrazu míchy je míšní šok trvající individuálně od několika dnů až po týdny. Dochází k němu při příčném poškození míchy a příčinou je otok a zánětlivý proces v oblasti léze. Pod místem léze dochází ke snížení nebo úplné absenci míšních reflexů (Atkinson, 1996), z čehož vyplívá klinický obraz:

- atonie
- porucha hybnosti
- pseudochabá plegie při centrální lézi
- periferní plegie při periferní lézi
- vymizení šlachosvalových reflexů
- absence pyramidových jevů
- globální anestezie
- hypotenze a bradykardie při lézi nad Th6, z důvodu nepřítomnosti regulace sympatikem
- porucha střevní motility
- areflexie močového měchýře

Postupně se rozvíjí paréza, což se pokládá za odeznívání míšního šoku. Objevují se známky spasticity, dochází ke zvýšení svalového tonu, myotatickým reflexům a výskytu spazmů, což jsou mimovolní svalové reakce buď spontánní, nebo vyvolané drážděním z receptorů poškozeného nervového systému. Mohou být flekčního charakteru, obvykle se tyto objevují dříve jako reakce na algický podnět, následně mohou být spazmy extenčního typu. V prvních dnech či týdnech může nastat částečný návrat volní hybnosti, avšak většinou jen v malém rozsahu. Obecně platí, že s rozvojem spasticity se volní aktivita nevrací. V následujících měsících se stav stabilizuje (Seidl, Obenberger, 2004).

3.2 Přidružená poranění

Podle etiologie vzniku míšního poškození mohou být přítomna přidružená poranění, zejména hlavy, břicha, hrudníku a končetinová poranění.

4. Dysfunkce pohybového systému při míšni lézi

4.1 Motorické dysfunkce u míšních lézí

Myšlenka cíleného pohybu vzniká v mozku. Na základě aferentních informací vyhodnocených CNS se vytvoří optimální program a jeho výstupní informace se přenášejí skrze descendentní dráhy k efektoru, svalovému systému. Z důvodu přerušení těchto spojů mezi mozkiem a svalovým systémem vzniká porucha hybnosti.

Poruchu hybnosti klasifikujeme jako plegii, v případě úplné ztráty hybnosti pod úrovní léze a parézu, při částečném porušení hybnosti. Poškozením sestupných drah nejsou motoneurony v míše pod jejich regulačním vlivem, což se projevuje patologicky zvýšeným svalovým tonem (spasticitou) pod úrovní léze a poruchou volní hybnosti (parézou). Jsou zvýšeny šlachosvalové reflexy-hyperreflexie a jsou přítomny iritační pyramidové jevy. Jsou-li v místě léze poškozena jádra alfa motoneuronů, jedná se o poškození periferního motoneuronu, které se projevuje chabou parézou, sníženými šlachovými reflexy až areflexií. Dochází k hypotrofii až atrofii svalu z důvodu přerušení trofické funkce motoneuronu. U periferních paréz je potenciální možnost částečné regenerace. Tyto dva typy paréz se mohou kombinovat (Seidl, Obenberger, 2004).

4.2 Klasifikace míšních poškození podle výšky léze

▪ **Pentaplegie – léze nad C4** - Při poškození míchy nad segmentem C4, je poškozená inervace bránice, jejíž hlavní inervační segment je právě C4 (nervus phrenicus obsahuje ale také přídatná vlákna ze segmentů C3 a C5). Včasnou elektrostimulací bránice a implantací bráničního pacemakeru je možné udržet uměle její funkci. K umožnění alespoň částečné samostatnosti je nezbytné elektronicky ovládané okolí (Seidl, Obenberger, 2004).

▪ **Tetraplegie – léze od C4 – C8** - Krční segmenty a první hrudní segment inervují svaly horní končetiny. Pro tetraplegického pacienta je charakteristické brániční dýchání a postižení funkce horních končetin závislý na výšce poraněného segmentu. Vznikají smíšené parézy horních končetin poškozením 1. a 2. motoneuronu. Osoba s tetraplegií ve výšce C4 je závislá na okolí, elektrický vozík ovládá bradou a využívá kompenzační pomůcky pro manipulaci s počítačem.

Při poruše segmentu C5-6 je též nezbytná pomoc okolí. S využitím pomůcek se jedinec může sám najíst, zvládnout základní hygienu obličeje, mobilitu na lůžku, částečně zvládnout oblékání horní poloviny těla a obsluhu při močení. Na rovině je pacient schopen ovládat mechanický vozík s úpravou pro tetraplegiky (gumové výstupky, protiskluzné potahy obručí). Využívá kompenzační pomůcky na ruku, aby se umožnilo její mechanické využití. Elektrický vozík ovládá rukou.

Porucha segmentu C6-C7 umožňuje samostatnost v základní osobní hygieně, oblékání horní poloviny těla (eventuelně i dolní poloviny těla). S mechanickým vozíkem lze překonat práh a řídit upravený automobil.

Při poruše segmentu C7-C8 stále zůstává dýchání brániční, je samostatnost při aktivitách denního života. Důležité je zachování tricepsu pro funkci opory v sedu a při přesunech (Seidl, Obenberger, 2004).

▪ **Paraplegie** - Vzniká při porušení míchy od Th2 kaudálně, kdy už nejsou postiženy horní končetiny. Jejich zachovaná funkce umožňuje samostatnost ve všech denních činnostech. Podle výšky poškozených hrudních, lumbálních nebo sakrálních segmentů se zapojují do funkce mezižeberní svaly (inervační segmenty Th1-Th11) a břišní svaly od Th7 kaudálně (inervace viz tabulka č. 2), jejichž činnost umožňuje větší dechový objem a zapojení do posturálních reakcí a aktivních pohybů. Paraplegik využívá k mobilitě mechanický vozík, u osob s míšní lézí kaudálně od segmentu Th7 lze nacvičovat chůzi s využitím pomůcek (ortézy, chodítka, berle). Poškozením segmentů v oblasti lumbální a sakrální míchy vzniká smíšená paréza v inervovaných oblastech.

4.3 Senzitivní systém při poškození míchy

Při porušení kontinuity míchy dochází také ke změně vnímání z poškozených segmentů těla. Pokud je kompletní transverzální míšní léze, je globální anestezie pod její úrovní. U inkompletních lézí může být cití částečně zachováno. Při poškození nervového systému může kromě hypestezie docházet také ke změně kvality vnímání cití jako jsou například parestezie, dysestezie, allodynie, hyperalgie.

Senzitivní systém v míše zaujímá somatotopické uspořádání, a proto se při poškození jen části míchy mohou vzájemně kombinovat zachované nebo porušené taktilní a

proprioceptivní čítí, nebo termické čítí a čítí pro bolest. Kombinací poškození různých senzitivních drah vznikají speciální syndromy:

- **Brown-Séquadův syndrom**, kdy je porušena polovina míchy a dochází pod místem léze k poruše taktilního čítí a propiocepce homolaterálně a k poruše vnímání bolesti a tepla na kontralaterální straně.

- **Hydrosyringomyelie** je léze v centrální části šedé hmoty míchy a je narušené křížení vláken spinotalamické dráhy, což je příčinou poruchy vnímání bolesti, tepla a dotyku při zachovaném hlubokém čítí.

Specifickou problematikou u pacientů s míšními lézemi je bolest. Definice přijatá Mezinárodní asociací pro studium bolesti - International Association of the Study of Pain (IASP) charakterizuje bolest následovně: „Bolest je nepříjemná senzorická a emocionální zkušenost spojená s akutním nebo potenciálním poškozením tkání, nebo je popisována výrazem takového poškození. Bolest je vždy subjektivní.“ (Kříž, 2006)

Na vnímání bolesti se podílí více složek. Kromě nociceptivní informace přijímané receptory z celého těla, hraje důležitou roli individualita každého člověka, jeho vnímání bolesti, zkušenosti s bolestivými stavy a behaviorální vlivy. U pacienta s poškozením míchy dochází k poruše přenosu nociceptivního dráždění do vyšších center CNS z oblastí kaudálně od léze, nociceptivní dráždění z této oblasti se může projevit autonomní dysreflexií. Navíc se z důvodu poškození nervových struktur objevuje bolest neuropatická.

K hodnocení bolesti se využívá dvou dělení. Jedna je dle Bryce - Ragnarssona a rozděluje bolest na nociceptivní a neuropatickou a tu ještě specifikuje v oblastech nad místem léze, v její úrovni a pod místem léze. Druhá klasifikace podle IASP dělí bolest na nociceptivní a to muskuloskeletární a viscerální, a neuropatickou a tu dále specifikuje nad, v místě a pod úrovní poškození míchy (Kříž, 2006).

4.4 Heterotopické osifikace

Heterotopické osifikace (HO) jsou jednou z komplikací hybného systému. Jedná se o kostní ostrůvky vznikající ektopicky v měkkých tkáních v okolí kloubů. V 90% se objevují v oblasti kyčelního kloubu. Kolenní, ramenní a loketní kloub bývá postižen vzácněji (Banovan & Banovan, 2002).

Etiologie vzniku není zcela jasná, uvažuje se o přítomnosti mnoha faktorů. Podklad pro vznik HO představuje zánětlivý proces v okolí kloubu, kdy dochází k aktivaci fibroblastů a jejich přeměně na osteoblasty, tvorbě osteoidu a jeho následné osifikaci. Mezi faktory podporující vznik HO patří spasticita, lokální traumatizace, humorální faktory a nekrózy. Léčba se soustřeďuje na inhibici mineralizace, v případě omezení hybnosti v kloubu ovlivňující mobilitu člověka či představující riziko vzniku sekundárních změn nebo kompenzačních mechanismů, lze osifikace po dozrání osteoidu řešit chirurgicky resekcí, nebo náhradou kloubu (Pazour, 2005).

4.5 Dekubity

Poškozením senzitivního a motorického systému je organismus ohrožen vznikem dekubitů a to po celý život. Vznikají v predisponovaných oblastech, zejména v místech, kde jsou kosti či kostní výběžky kryty jen malou vrstvou měkkých tkání a kde dochází často ke kontaktu s podložkou nebo pevným povrchem. Principem jejich vzniku je porucha prokrvení dané oblasti, která může být kombinována s rizikovými faktory. U spinálních pacientů se k nim řadí kromě poruchy cití a hybnosti stav vědomí pacienta, metabolické změny tkání a jejich trofika a vlivy zevního prostředí jako jsou tlak, vlhkost, střížné efekty a rány. Rozvoj dekubitu může vést přes tlakovou lézi bez poškození tkáně až k nekrotizující tkáni komplikovanou infekcí s rizikem celkové sepse. Podle stavu se rozděluje do 4 stupňů (Mrůzek, Jirků, Kříž, 2005):

- I. stupeň: erytém - tlaková léze bez poškození kůže
- II. stupeň: puchýř - tlaková léze s částečným poškozením kůže
- III. stupeň: nekróza - tlaková léze se zničením tkání mezi kostí a podložkou
- IV. stupeň: vřed - tlaková léze doprovázené ostitidami

Terapie se volí konzervativní nebo operační podle stádia a stavu dekubitů. Nezbytné je okamžité a úplné odstranění tlaku, u nekrotizující léze čištění a krytí rány s využitím farmakoterapie (masti, látky vstřebávající exsudát, antiseptická léčba, hydrokoloidy) do doby, než se proleženina zahojí. Využívá se účinků fototerapie. Komplikovanější nekrotická stádia se řeší plastickou operací.

4.6 Terapie neuromuskuloskeletálního systému

Terapie hybného systému zahrnuje lékařskou a ošetrovatelskou péči, fyzioterapii a ergoterapii. Na základních ošetrovatelských postupech při polohování a udržení hybnosti se mohou podílet i rodinní příslušníci.

V akutním stádiu po úrazu je v popředí minimalizace poškození míchy přímým útlakem úlomky obratlů či vzniklým a přetrvávajícím otokem. Na druhou stranu právě zánětlivá reakce je součástí hojivého procesu. Cílem výzkumů a léčby je ovlivnění otoku, inhibice faktorů s destruktivním účinkem na nervové a gliové buňky a možnost obnovení poškozené tkáně. První výzkumy publikované The National Acute Spinal Cord Injury Study (NASCIS) na příznivou léčbu míšního poranění při užití methylprednisolonu (MP) v akutním stádiu vznikly již před rokem 1999, i když někteří autoři kritizovali využití tohoto postupu u všech pacientům po úrazu míchy (Sipski & Richards, 2006). Podání vysokých dávek MP k léčbě poškozené nervové tkáně nedoporučovali ani Short et al. v roce 2000. Tyto reakce si vyžádali upřesnění podávání MP, které v roce 2001 uveřejnil Fehlings. Jeho užívání je povoleno a doporučuje se u nepenetrujících úrazů míchy. Dosud není prokázán jeho neuroprotektivní či regenerační účinek na míchu. Navíc se zatím nevyvrátila hypotéza, že vysoké dávky MP mohou způsobovat myopatie (Qian T. et al., 2005). Cílem dnešních výzkumů je vyvinout látku podporující regenerační a neuroprotektivní pochody v míše. Takový účinek na nervovou tkáň byl dokázán u směsi, která byla nazvána Sygen (Geisler, 2001).

Laboratorní výzkumy se zabývají také inhibicí peroxidace lipidů, inhibicí volných radikálů a facilitací neuroprotektivních látek. Patří sem také vazba proteinů na Nogo receptor, které tak zabraňují růstu axonů. V následujících 2 – 3 letech by mělo začít sledování výsledků účinku těchto látek aplikovaných pacientům po úraze míchy (Sipski & Richards, 2006). Tyto výzkumy jsou plánovány v Basileji (Švýcarsko), Cambridge (Velká Británie), New Jersey (USA). Ve snaze léčit poškozenou míchu nelze opomenout ani mediálně známé použití kmenových buněk nebo nově studované použití gliových olfaktoriálních buněk (Barnett & Riddell, 2007).

K zabránění dalšího poškození nervové tkáně jsou u traumatických poranění míchy běžně využívány chirurgické zákroky. Otázkou diskuse je načasování operace, zda je nutná neodkladná chirurgická intervence, či je možný odklad až o 72 hodin. Rešerší existujících výzkumů v oblasti míšních poranění, se zjistilo, že v oblasti chirurgické intervence chybí

prospektivní randomizované studie o načasování chirurgických zákroků (Sipski & Richards, 2006).

V akutní fázi je nutné zajištění základních životních funkcí, je-li pacient stabilizován, je vhodné co nejdříve začít s rehabilitací. Součástí rehabilitace v akutní fázi je prevence vzniku komplikací jako jsou atelektáza, tromboembolická nemoc, kontraktury a dekubity, které mohou zhoršit nebo prodloužit rehabilitační fázi. Součástí každodenní terapie by měly být pasivní pohyby, aktivní cvičení s dopomocí a podle stavu také aktivní cvičení k zachování rozsahu pohybu v kloubu a podporování dýchacích funkcí a kondice. Tuto terapii provádí pravidelně fyzioterapeut a může se na ní podílet i ošetrovatelský personál, rodinní příslušníci nebo také dobrovolník z dobrovolnické organizace po vhodném zaškolení. (Kirshblum et al., 2002). Ošetrovatelský personál zajišťuje mimo jiné péči o hygienu pacienta a pravidelné polohování jako prevence vzniku komplikací pohybového systému.

Při prozatím neúspěšné léčbě primárního poškození míchy je pro pacienta důležitá adaptace organismu na změnu činnosti pohybového systému a využití všech funkčních možností těla a technických pomůcek.

Kirshblum et al. uvádí ve své publikaci funkční cíle, jichž může pacient s určitou výškou léze dosáhnout po prvním roce od úrazu. Toto schéma (viz příloha 2) je samozřejmě jen pomůckou a míra zotavení je závislá na mnoha faktorech mimo jiné komplikacích, typu osobnosti, motivací a průběhu léčby.

Funkční cíle (Kirshblum et al., 2002):

- Příjem potravy
- Úprava zevnějšku
- Oblékání horní poloviny těla
- Oblékání dolní poloviny těla
- Hygiena
- Mobilita na lůžku
- Přenášení váhy
- Přesuny
- Ovládání vozíku
- Řízení automobilu

V kompetenci fyzioterapeuta je příprava hybného systému pro výše uvedené úkony z oblasti běžných denních činností. Soběstačnost pak s pacientem trénuje ergoterapeut.

K fyzioterapii jsou využívány dostupné metodiky zahrnující:

- Respirační fyzioterapii
- Pasivní cvičení
- Fyzikální terapii
- Inhibiční a facilitační metody
- Proprioceptivní stimulace
- Reflexní terapie dle Vojty
- Bobath koncept
- Senzomotorická cvičení
- Cvičení v představě
- Aktivní cvičení a sport

Technickým pokrokem v terapii hybnosti pacientů po míšní lézi je využití funkční elektrické stimulace (FES) k aktivaci svalových skupin a umožnění funkce části končetiny či svalu. V dnešní době jsou využívány pro stimulaci při chůzi, úchopu horní končetinou, aktivitě bránice nebo ovládání sfinkterů (Sipski & Richards, 2006). Mimo jiné se elektrostimulace jako taková používá k aktivaci jednotlivých svalů jako prevence dekubitů, osteoporózy, udržení svalové síly a prevence atrofie.

4.7 Dýchání

Pohybový systém zajišťuje také dostatečné větrání (ventilaci) plic, což je výměna plynů mezi zevním prostředím a plícemi. Prostřednictvím svalové aktivity dochází k nasátí vzduchu a jeho průchodu skrze dýchací cesty do alveolů, kde procesem difúze nastává výměna O₂ a CO₂ mezi plicními sklípky a krví. Dýchací cesty samotné představují mrtvý dýchací prostor, neboť v nich nedochází k této výměně mezi krví a vzduchem. Jejich rolí je zachytávání nečistot, dostatečné zvlhčení vzduchu a obranné reakce proti vzniku infekcí. Dýchací systém zajišťuje dostatečné zásobení organismu kyslíkem, nezbytným pro činnost dalších orgánů a odvod přebytečného CO₂ a tím i úpravu vnitřního pH.

Proces nasátí vzduchu do plic se nazývá inspirium, opačný děj se označuje jako expirium. Při inspiriu dochází činností svalů ke zvětšení objemu hrudníku a vzniku podtlaku v plicích. Vyrovnáním tlaku atmosférického vzduchu a tlaku v plicích dojde k nádechu. Výdech primárně využívá energii roztažených svalů v inspiriu a působení jejich elastických

složek a elasticity ostatních orgánů (vazivo plic, chrupavčité spoje žeber). Jde z velké části o děj pasivní. Forsírovaný výdech zajišťuje břišní svalstvo, které je rovněž důležité u kašle.

Dýchací svaly a inervace (vypracováno podle Kapandji, 1974; Cramer and Darby, 1995)

Tab. 1 Inspirační svaly 1

Inspirační svaly	Inervace
Bránice	C3-C5
mm. intercostales interni	Th1-Th11

Pomocné inspirační svaly	
m. scalenus anterior	C5-C7
m. scalenus medius	C3-C5
m. scalenus posterior	C7-C8
m. trapezius	n. XI.
mm. pectorales	C5-C6
m. serratus anterior	C5-C6
m. sternocleidomastoideus	n. XI.
m. latissimus dorsi	C6-C8

Tab. 2 Expirační svaly

Expirační svaly	
m. intercostales externi	Th1-Th11

Pomocné výdechové svaly	
m. abdominis rectus	Th7-Th12
m. abdominis obliqua externus	Th7-Th12
m. abdominis obliqua internus	Th7-L1
m. iliocostalis	Dorzální větve nejbližších segmentů
m. longissimus	
m. quadratus lumborum	Th12-L3
m. serratus posterior interiér	Th9-Th12

Podle výšky míšňí léze může být ovlivněno také dýchání. Z předcházejících tabulek vyplývá, že poškození segmentů míchy v segmentu L2 a níž, nemá vážný vliv na změnu dýchání.

Hlavním dýchacím svalem je bránice, zásobená z nervus phrenicus ze segmentů C3-C5, kdy hlavní větev vychází z C4. Má kupulovitý tvar, odděluje orgány břišňí a hrudňí dutiny a podle úponů rozlišujeme část kostální, sternální a vertebrální. Činností bránice dochází ke zvětšení hrudňí dutiny v kaudální směru, mezižeberňí svaly pak způsobují rotaci spodňích žeber zvětšení spíše laterálního průměru hrudňíku a u horních žeber anteroposteriorního rozměru. Významnými jsou pro činnost bránice břišňí svaly, které díky anatomickému uspořádání při optimální aktivaci drží spodňí žebra v kaudální postavě a zlepšují tak práci bránice. Břišňí svaly vlivem břišňího lisu navíc umožňují při kašlacím reflexu prudký nárůst tlaku vzduchu v dýchacích cestách a jeho rychlý proud. Při lézi v segmentech Th7 a níže, je funkce břišňích svalů porušena a tím omezený kašlací reflex. U pacientů s jejich poruchou je nutná fixace dolňího žeber a vytvoření punctum fixum při kašli.

Porucha inervace bude patrná v odpovídajících mezižeberňích svalech. Při poškození segmentů pod C8 jsou navíc z funkce vyřazeny mezižeberňí svaly. Jejich inaktivace a hypotrofie zmenšuje hrudňí prostor a reziduální objem vzduchu a také inspirační objem. Charakter plicňího omezení vykazuje známky restrikce. Restrikční postavě hrudňíku a jeho omezená pohyblivost bude mít vliv na orgány v hrudňí dutině – plíce, srdce a cévy. Změna v dýchacím stereotypu a omezená roztažnost plic působí nárůst odporu v malém plicňím oběhu a z důvodu snížené ventilace části plic klade vyšší nároky na činnost pravého srdce a může způsobit jeho selhávání.

U tetraplegiků je dýchání odkázáno na aktivitu bránice a činnost zachovaných svalů pletence horní končetiny a svalů krku. Ty jsou pak často přetíženy a bolestivé, neboť zastávají veškerou aktivní hybnost, rovnovážné reakce a navíc se účastňí jako pomocné nádechové svaly. Proto je třeba neustálá prevence proti jejich zkracování a bolestivosti.

Poškození míšňího segmentu C4 a výš označujeme jako pentaplegii, neboť dochází k paréze bránice. Pacienti jsou v hospitalizační fázi závislí na podpůrné ventilaci, ale v 51% případů s výškou léze C3 došlo k úspěšnému odpojení ventilátoru a v 78% u pacientů s výškou léze C4 taktěž (Wicks & Menter, 1986). Řešením pro pacienty závislé na umělé plicňí ventilaci je možnost domácí plicňí ventilace. V současné době se také uplatňuje využití funkční elektrické stimulace, kdy je zavedena elektroda přímo do bránice. Toto řešení je zatíženo thorakotomií nutnou pro přístup k bránici, avšak nyní se začíná zkoušet

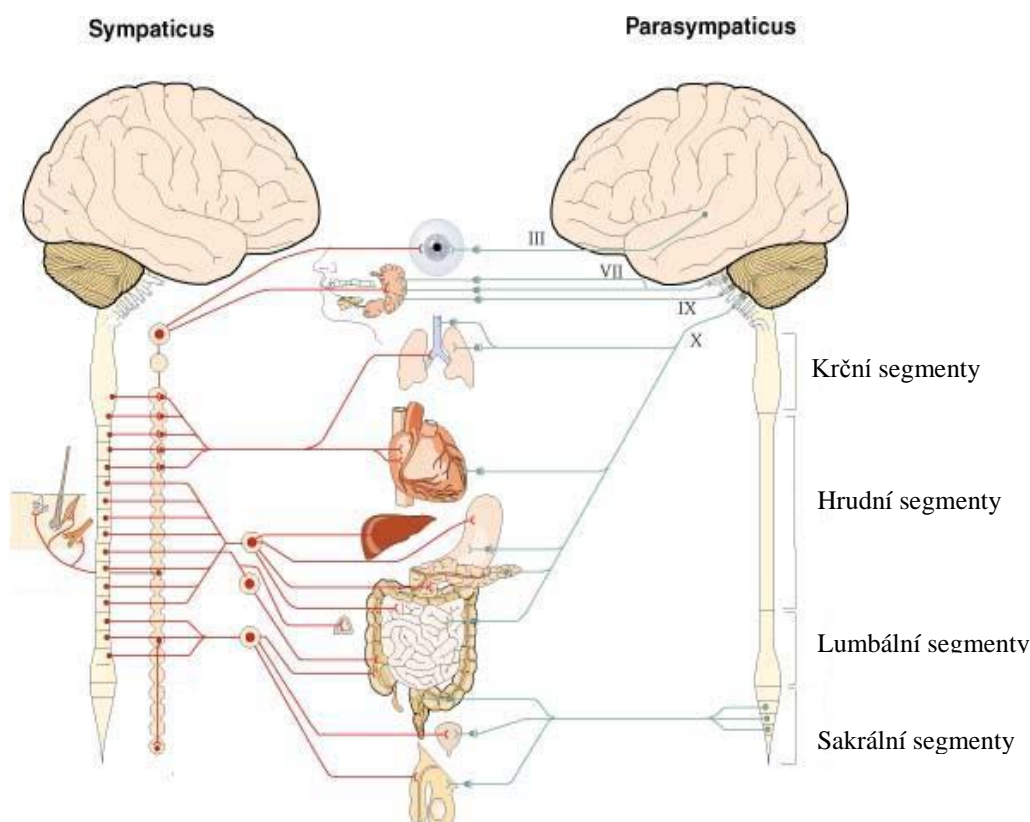
laparoskopická aplikace elektrody (Sipski & Richards, 2006). Existuje také možnost přímé axonální stimulace nervus phrenicus při lézi prvního motoneuronu. Pro rozhodnutí, zda zvolit elektrostimulaci axonální či diafragmatickou je důležité hodnocení, zda nervus phrenicus je poškozen z důvodu léze 1. nebo 2. motoneuronu (Strakowski, Pease, Johnson, 2007).

Omezení dechových funkcí u pacientů s lézí míšního segmentu nad L2 způsobuje poruchu ventilace a čistící funkce plic, včetně omezení kašlacího reflexu. Pacienta je nutné zacvičit v technikách autogenní drenáže, lze využít pomůcky respirační fyzioterapie (acapella, flutter). Důležité je udržování elasticity hrudníku a měkkých tkání a v neposlední řadě celkové kondice pacienta. U pacientů s předchozí tracheostomií je nutné se zaměřit na funkce horních dýchacích cest a hlasivkových vazů.

Pneumonie, jako plicní komplikace, je stále v prvních řadách příčiny úmrtí pacientů po úraze míchy v prvním roce po úraze (18,9%) a ve 12,7% je příčinou úmrtí po prvním roce od úrazu (Peterson & Kirshblum, 2002). Kromě toho je závislost organismu na příjmu a výdeji dýchacích plynů životně důležitá a funkce dýchacího aparátu jednou z nejdůležitějších oblastí pacientů s úrazem míchy.

5. Vegetativní systém a poškození míchy

Vegetativní systém představuje na vůli nezávislé řízení homeostázy v těle. Řídí činnost hladké svaloviny a tedy vnitřních orgánů. Jeho činnost je závislá jak na míšních reflexních okruzích, tak na regulaci z vyšších nervových center. Řídící centrum vegetativního nervstva představuje hypotalamus, kterému přináší informace aferentní systém z baroreceptorů, termoreceptorů a ostatních visceroreceptorů. Z hypotalamu vychází také 1. motoneuron autonomních drah. Efektorový systém se dělí na parasympatikus, obsahuje hlavové nervy a sakrální segmenty S2-S4 a sympatikus v rozmezí segmentů C8-L2.



Obr. 1. Vegetativní nervový systém 1 (podle Henrika Rindoma)

Celkovým úkolem sympatiku v organismu je příprava těla k jeho ochraně, útoku nebo útěku a reakce při stresu. Dochází ke zvýšení srdeční činnosti, utlumení trávicího systému, rozšíření bronchů a koronárních tepen.

Parasympatikus naopak snižuje srdeční frekvenci, snižuje krevní tlak a podporuje funkci trávicího systému. Kůže, klouby a svaly parasympatikus neobsahují. Bronchy, srdce a horní

část gastrointestinálního traktu zajišťuje inervačně nervus vagus. Dolní část gastrointestinálního traktu a urogenitální orgány zásobuje sakrální parasymptikus ze segmentů S2-S4. Splanchnikum přijímá sympatickou inervaci ze segmentů Th5-L2 (Druga, Dylevský, Mrázková, 2000).

K vegetativnímu systému patří také enterický systém inervující trávicí trubici, který je pod vlivem sympatiku a parasymptiku, ale do jisté míry disponuje autonomní činností. Obdobný systém existuje u srdeční svaloviny, jejíž činnost spouští převodní srdeční systém a podle nároků organismu reguluje vegetativní nervstvo. Parasymptikus prostřednictvím nervus vagus (X. hlavový nerv), snižuje srdeční frekvenci a zpomaluje převod vzruchu v atroventrikulárním uzlu. Sympatikus naopak zrychluje frekvenci srdeční činnosti a převodu vzruchu a má také pozitivní účinek na stažlivost myokardu. Působí také na redistribuci krve v cévách. Sympatikus zásobující srdce a cévy vychází ze segmentů Th1-Th7. Srdce inervuje část od Th1-Th4 (Campagnolo & Merli, 2002).

5.1 Kardiovaskulární systém

Změny kardiovaskulárního systému u lidí v závislosti na míšní lézi mohou být přímo ovlivněny poruchou řízení vegetativního systému, nebo způsobené sekundárně imobilizací a sedavým způsobem života.

V období spinálního šoku se objevuje zejména u krčních a hrudních lézí hypotenze, způsobená dilatací cév na periferii z důvodu vymizelého tonu sympatiku, snížení žilního návratu a tím i snížený preload. Dochází k otokům a nebezpečí vzniku tromboembolie. Nepřítomnost vazokonstrikce je také jednou z příčin ortostatické hypotenze.

Srdce je sympatikem zásobeno z oblasti Th1-Th4, proto u lézí v oblasti cervikální dochází také k bradykardii. Snížená výkonnost srdce může mít za následek stázu v plicích a plicní edém.

Porucha prokrvení segmentů těla a snížené citlivosti v predisponovaných oblastech jsou rizikovým faktorem pro vznik dekubitů.

5.2 Termoregulace

Člověk se řadí svým řízením tělesné teploty k živočichům homoiotermním, čili teplokrevným. V praxi to znamená, že při změně teplotních podmínek se snaží zachovávat stálou teplotu. Tato stálá teplota je nejvíce významná pro teplotu jádra, tedy orgány trupu a mozku a pohybuje se v rozmezí $37^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Podstata uvedené teploty tkví v její důležité roli při metabolických reakcích, na něž je naše tělo nastaveno. Proto tzv. slupka, tedy kůže a svaly, mohou svou teplotu měnit ve větším rozpětí než jádro v závislosti na aktuální činnosti a teplotě okolí či organismu. Slouží jako teplotní nárazník při velkém zvýšení nebo poklesu teploty jádra.

Termoregulace znamená řízení příjmu a výdeje tepla. Stejně jako ostatní řídicí mechanismy přijímá centrum (hypotalamus) informace z organismu o teplotě těla. Z periferie reaguje hypotalamus spíše na chladové termoreceptory, termoreceptory umístěné přímo v hypotalamu jsou citlivější na nárůst teploty. Pro regulaci tělesné teploty je organismus vybaven několika mechanismy. Teplo vzniká při katabolických reakcích (bazální metabolismus), fyziologicky zvýšený vznik tepla zaznamenáme při tělesné práci. Na snížení teploty reaguje tělo tvorbou tepla prostřednictvím mimovolního svalového třesu.

Vznikající teplo je tělem odváděno kondukcí, prostřednictvím krve do ostatních částí organismu, konvekcí, uplatňující se zejména na rozhraní kůže a okolního prostředí při významném rozdílu teplot (teplotním spádu), iradiace (vyzařováním) tepla do okolí a pocením. Pocení neboli evaporace hraje důležitou roli při snižování teploty těla. Odpařením tekutiny produkované potními žlázami z kůže se spotřebuje velké množství energie a dojde k ochlazení. Regulace vazomotoriky cév na periferii, tedy uplatnění konvekce, a sudomotoriku, uplatnění evaporace, reguluje sympatikus.

U pacienta s míšní lézí reaguje tělo pod úrovní poškozeného segmentu poikilotermně (tedy závisle na okolí). Vzhledem k porušení čítí se informace nedostávají k centru a pacient si skutečnost snížení či zvýšení teploty periferních orgánů nemusí uvědomit. Při velkém poklesu teploty může dojít k omrzlinám, které mohou vést k autonomní dysrefexii (viz. 5.3). Naopak přehřátí periferních oblastí může vést k vzestupu teploty jádra a k přehřátí organismu zejména u pacientů s krční a vysokou hrudní lézí. Inervace cév vychází z oblasti Th1-Th7. U pacientů s poškozením v hrudních segmentech je ale funkce sympatiku částečně zachována a zvýšená tělesná teplota může být rovněž známkou infekce.

5.3 Autonomní dysreflexie

Autonomní dysreflexie (AD) je závažnou komplikací objevující se u pacientů s lézí nad segmentem Th6, někdy ale i v kaudálnějším segmentech (Campagnolo & Merli, 2002). Větší výskyt byl pozorován v období mezi 6. měsícem a 1. rokem od poranění (Campagnolo & Merli, 2002). Autonomní dysreflexie vzniká jako odpověď na neadekvátní dráždění autonomního systému z oblasti pod místem léze. Příčiny mohou být různé a existuje jich celá škála. Může se jednat o dráždění z urogenitálního systému (nadměrná náplň močového měchýře, infekce, urolithiáza, neprůchodný močový katétr, detrusor-sfinkterová dyssynergie, urolithiáza, u žen gravidita, porod, menstruace, infekce, u mužů ejakulace, komprese skróta aj.) dráždění z gastrointestinálního traktu (distenze střeva, obstipace, hemeroidy aj.), kůže (dekubity, poranění kůže, těsné šaty či obuv, panaricium)(Kříž, 2005) a mnoho dalších.

Principem je podráždění sympatiku, který vede informace z poškozené oblasti do míchy a prochází aferentně až k místu jejího transversálního poškození. Stimulací sympatických neuronů v míšní šedi těmito ascendentními drahami dochází k neregulované sympatické reakci, neboť inhibiční centra vznikající nad segmentem Th6 jsou vyřazeny z činnosti (Kříž, 2005).

Pod místem léze dochází k vazokonstrikci v arteriálním řečišti, která má za následek zvýšení krevního tlaku. Na hypertenzi zareaguje regulace z mozkového kmene prostřednictvím nervus vagus bradykardií. Snížení činnosti srdce, ale významně hypertenzi neovlivní, neboť tlak krve je více závislý na průřezu cév (vazokonstrikce), než na průtoku krve. Proto je hypertenze při současné bradykardii jednou ze známek AD. Nad místem léze se objevují následující reakce: pocení, zčervenání vlivem vazodilatace, překrvení nosní sliznice, bolest hlavy. Mydriáza vzniká, je-li léze pod úrovní segmentu Th1. Pod místem léze dochází vlivem sympatiku k vazokonstrikci, piloerecti, penilní erekcí. Obecné klinické příznaky poukazující na AD zahrnují systémovou hypertenzi, bradykardii a nespecifický anxiózní stav (Campagnolo & Merli, 2002). Zvýšení krevního tlaku může ohrozit život pacienta a potřebuje neodkladné vyšetření a pomoc. Doporučuje se zkontrolovat náplň močového měchýře, který bývá jednou z hlavních příčin AD a průchodnost močového katétru. Také povolení oděvu, který může být v některých oblastech příliš těsný umožní odtok krve do této oblasti a snížení tak tlaku krve, nehledě na to, že právě tato skutečnost může být příčinou AD. Možné je také zkontrolovat sed na vozíku, zejména u mužů hrozí přisednutí genitálií.

5.4 Urogenitální systém

Inervace urogenitálního systému je zajišťována parasympatickými vlákny segmentů S2-S4 a dolním úsekem thorakolumbálního sympatického systému. V ovlivnění mikce je parasympatikus významnější. Parasympatikus inervuje m. detrusor způsobující kontrakci močového měchýře. Příčně pruhovaný svěrač je inervován motorickou dráhou kortikospinální. Za normálních okolností se do mozku dostává informace o náplni močového měchýře a mikční centrum je ovládáno naší vůlí působením kortexuk mikci. Existuje několik typů postižení funkce močového měchýře, které mohou v důsledku porušení nervových drah vzniknout.

TYPY NEUROGENNÍCH PORUCH MOČOVÉHO MĚCHÝŘE

▪ **Autonomní močový měchýř**

Je-li přerušeno mezi mikčním centrem a vyššími oddíly CNS, ale zůstává zachována inervace močového měchýře, vytváří se postupně autonomní funkce mikčního centra. Baroreceptory měchýře reagují na napětí jeho stěny a při náplni přibližně 350 ml dochází reflexně k vyprázdnění.

▪ **Ochablý močový měchýř**

Vzniká při přerušeno drah mezi míchou a měchýřem, kdy není zachován mikční reflex. Takový měchýř se naplní do maxima a poté moč vyteče. Měchýř zůstává roztažen a často s reziduem moči. V případě, že zbytky moči nejsou odstraněny, mohou se stát příčinou infekce (Faltýnková, Kříž, Kábrtová, 2004).

▪ **Spastický močový měchýř**

Ochablý typ měchýře nacházíme také v období spinálního šoku, v časném stádiu po míšní lézi. Nebezpečí v období spinálního šoku je permanentní katetrizace a vyprazdňování malých kvant moči, které mohou vést ke sraštění měchýře a vzniku spastického měchýře a následné inkontinenci (Seidl, Obenbergr, 2004).

▪ **Detrusor-sfinkterová dyssynergie**

Po odeznění spinálního šoku se může objevit hyperreflexii detrusoru, kdy dochází k jeho aktivaci i při malé náplni, doplněná často současným spasmem zevního svěrače. Stah svěrače vyvíjí tlak proti močovému měchýři a vytlačí moč zpět do močového měchýře a močovodů . V důsledku dyssynergie uvedených svalů se zvětšuje reziduum moči v měchýři, hrozí jeho dilatace a zvyšuje se riziko infekcí nejen v močových cestách ale i ledvinách. Hrozí riziko vzniku selhání ledvin.

MOŽNOSTI ŘEŠENÍ EVAKUACE MOČI

Cíle:

- 1) Prevence močových infekcí a ochrana horních močových cest
- 2) Minimalizace inkontinence
- 3) Zvýšení kvality života

▪ **Permanentní katetrizace (PK)**

Zavedení PK lze využít při neodkladné péči do 48 hodin, v případě kontraindikace epicystomie a čisté nebo sterilní intermitentní katetrizace. Předpokladem je intaktní uretra (Doležel, 2004). Jak bylo uvedeno výše, hrozí při dlouhodobém vyprazdňování malých kvant moči vznik spastického močového měchýře a proto užití této metody se doporučuje na co nejkratší dobu. Aby se této komplikaci předešlo, je možné i permanentí katétr, pokud je permanentní katetrizace nezbytná avšak bez přítomnosti infekce, zaštipovat a vypouštět v pravidelných intervalech po 3 hodinách.

▪ **Epicystomie**

V případě potřeby dlouhodobé permanentní drenáže se provádí punkční epicystomie. Podmínkou je kapacita močového měchýře > 350 ml, makroskopicky čistá moč a vyloučení krvácivých stavů. Mezi kontraindikace řadíme úrazy v malé pánvi, graviditu a náhlé příhody břišní (Doležel, Krhut, Zachoval, 2005).

▪ **Intermitentní katetrizace**

- a) Sterilní
- b) Čistá (ČIK)

Považuje se v dnešní době za standardní metodu vyprazdňování močového měchýře. Mezi předpoklady jejího zavedení patří diúreza maximálně 2000 ml, není vyžadována intenzivní péče a není indikace k operaci. Inermitentní katetrizace se nezavádí při poranění uretry nebo močového měchýře, nutnosti akutní operace či striktuře uretry (Doležel, 2004). Pacient se učí režimu pravidelného vyprazdňování měchýře po 3 hodinách a postupně přebírá zodpověsnost za jeho režim.

▪ Spontánní mikce

Tento způsob se používá jen zřídka. U pacientů musí být prokázáno reziduum moči menší než 50 ml a vymočený objem nad 250 ml. Lze o něm uvažovat v případě zachované percepce čítí. Ale i tak je tento způsob považován za rizikový, neprokáže-li se při vyšetření, zejména urodynamickém, opak (Doležel, Krhut, Zachoval, 2005).

▪ Valsalvův manévr a Crédeho manévr

Dalšími možnostmi jsou evakuace močového měchýře pomocí břišního lisu (Valsalvův manévr), který je možný u paraplegiků se zachovanou funkcí břišních svalů. Při reziduu moči se musí zbytek moči cévkovat. Není vhodná u pacientů se současnou přítomností spastického zevního svěrače.

Evakuace močového měchýře tlakem na podbříšek (Crédeho manévr) (Doležel, 2004). Využití vyklepávání a Crédeho manévru bylo u nás běžné, zejména tetraplegickým pacientům umožňuje větší míru samostatnosti. Riziko tohoto způsobu vyprazdňování však představuje špatný tlak na podbříšek a možný návrat moči do močových cest a ledvin a jejich ohrožení infekcí, a proto se od něho upouští.

▪ Neurostimulace

Elektrická stimulace sakrálních motoneuronů představuje další možnost terapie poruchy mikce a defekace. Existují dva typy neuroprotéz. Jedna byla v sedmdesátých letech vytvořena Brindleyem. Jednalo se o elektrickou stimulaci sakrálních motoneuronů, v následujícím období doplněnou o přerušení aferentních drah jako prevenci inkontinence. U této metody se na kořeny implantují platinové elektrody, ovládané manuálně pacientem, který sám spouští funkci hladkého svalstva v několika režimech. Výzkum u pacientů s implantovaným stimulatorem zaznamenal u 18 z 21 mikci vyšší než 200 ml a reziduum menší než 50 ml, zkrátila se doba defekace z 90 minut na 15 minut u 15 pacientů ze 17 (Sipski & Richards,

2006). Kontrolovaná mikce pro pacienty znamená zlepšení kvality života a lepší komfort ve společnosti a práci.

Přetětí aferentních vláken a tím znemožnění reflexních oblouků sakrální míchy se ale poruší schopnost reflexní erekce, lubrikace, byly-li přítomny po úraze a nemožnost vyvolání defekace pomocí čípků. Další komplikace vyplývající z operace: možnost krvácení, infekce, délka zákroku.

Druhý typ elektrostimulátoru byl vyvinut Tanaghem a Schmidtem k potlačení hyperreflexie detruzoru a ovlivnění inkontinence bez přetětí aferentních vláken. Využívá neuromodulace těchto aferentních sensorických vláken. Snaha je tyto dva typy kombinovat a dosáhnout tak optimálního způsobu evakuace močového měchýře a střev bez přerušení senzitivity a možnosti reflexní erekce (Craggs, 2003).

Zatím experimentální studií v oblasti neurostimulace je výzkum amerických inženýrů z Duke University. Ti prokázali, že stimulací senzitivních drah nervus pudendus u koček způsobuje kontrakci detrusoru za současné relaxace zevního svěrače. Zjistili, že významnou roli při stimulaci hraje také frekvence „pálení“ impulsů. V této době začínají inženýr Grill a jeho tým pracovat na vyšetření funkce těchto reflexů u lidí (Duke University, 2005).

5.5 Sexuální dysfunkce u mužů

Problémy v sexuální oblasti u mužů po úrazech míchy jsou pacienti samotnými vnímány jako větší handicap než postižení pohybového aparátu. Po úrazu si často kladou otázky týkající se partnerského života a zda vůbec budou moci vést pohlavní život a vychovávat děti. Nejistota a strach ovlivňují psychický potenciál člověka po úrazu míchy. Úkolem zdravotnického personálu je seznámení s aktuálním stavem a možnostmi jeho řešení.

Míra postižení sexuálních funkcí závisí na výšce poškození, zda se jedná o lézi kompletní či inkompletní a zda jsou zachovány míšní reflexní okruhy.

U mužů se terapie týká zejména schopnosti erekce a ejakulace. Další oblasti zejména sexuální apetyce a dosažení sexuálního uspokojení nejsou příliš prozkoumané.

Erekci iniciují dva druhy podnětů: psychogenní a reflexní, na něž reagují různá vegetativní míšní centra. Psychogenní podněty stimulují centrum v segmentech Th12-L1 a aktivují tím za normálních podmínek psychogenní erekci. Parasympatické centrum v segmentech S2-S4 reaguje na přímé dráždění receptorů penisu a vyvolává tím reflexní erekci.

Základní reflexní okruhy ze sakrálních segmentů (S2-S4) míchy umožňují reflexní funkci topořivých těles i po úrazu míchy, nedošlo-li k poškození 2. motoneuronu. Tyto okruhy zůstávají zachovány u porušení v segmentech vyšších než S2-S4. Druhým aspektem erekce je její psychogenní složka, kdy je erekce podmíněna stimulací asociačních center mozkové kůry. Ty pak aktivují sympatikus ze segmentů Th11-L1. Vzhledem k přerušení kontaktu mezi mozkem a míchou bývá psychogenní erekce poškozena.

Při zachované reflexní erekci zůstává problémem jejího udržení k sexuálnímu uspokojení. Svůj podíl na dysfunkci hraje rovněž stav kardiovaskulárního aparátu. Možnosti léčby v této oblasti představuje farmakologická léčba, penilní vazoaktivní injekce, podtlakové erektoxy nebo penilní implantáty (Šrámková, 1997)

Řízení ejakulace vyžaduje koordinovanou činnost obou autonomních systémů, teda jak parasympatiku (segmenty S2-S4), tak i sympatiku (ze segmentů Th11-L1) a navíc také somatického svalstva pánevního dna. Může docházet také k retrográdnímu posunu spermatu do močového měchýře. U chronických pacientů je zapotřebí počítat také s možnostmi zvýšené teploty ve skrotu sedavým způsobem života, zvětšení prostaty a nedostatečnou drenáží spermatu. Z těchto důvodů se užívají k odebrání spermatu od muže po úrazu míchy náhradní způsoby.

Možností je odebrání spermatu do 14 dnů po úrazu míchy a jeho uchování. Avšak dnešní možnosti medicíny umožňují odebrání ejakulátu muži až v době, kdy se s partnerkou rozhodnou pro početí dítěte. Výzkumy dokazují, že množství spermií v ejakulátu pacienta po úraze není menší než u ostatní populace (Kafetsoulis et al., 2006), naopak Šrámková uvádí koncentraci sníženou. Problémem zůstává snížená pohyblivost spermií, která vzniká v důsledku snížené drenáže, infekcí a zvýšené teploty ve skrotu vlivem sedavého stylu života (Šrámková 1997; Kafetsoulis et al., 2006).

Způsobů odebrání ejakulátu existuje několik. Mezi účinné a neinvazivní metody patří penilní vibrační stimulace (PVS) a eletroejakulace (EEJ). Pokud tyto selžou lze využít invazivní mikrochirurgické operace k odebrání ejakulátu přímo z testes, epidydimis nebo vas deferens (Kafetsoulis et al., 2006). Po získání ejakulátu se provádí vyšetření kvality a kvantity spermií a genetické vyšetření. Nehrozí-li nějaké riziko, lze PVS použít i doma v soukromí. V ostatních případech se využívá metod asistované reprodukce.

5.6 Sexuální dysfunkce u žen

Na základě rešeršní práce DeForge a jeho týmu, který se zabýval hledáním výzkumů souvisejících se sexualitou a reprodukcí u pacientů po úraze míchy, je oblast zabývající se ženskou problematikou méně prozkoumána ve srovnáním s muži. Poznatky se většinou opírají o výzkumy lékařky Jackson z roku 1995 a 1999 a Sipski 1999.

Už v roce 1966 uvedl Comarr, že polovina žen po úrazu míchy nemenstruuje. K návratu menarché, byla-li přítomna před úrazem, dochází průměrně za 4,3 měsíce (s rozptylem od 1 týdne do 24 měsíců) (Jackson, 1999). Nástup menopauzy u žen po úrazu míchy přicházela průměrně ve 43,3 letech.

V souvislosti s poškozením míchy a menarché je důležité dodržovat hygienu, aby nedocházelo k dekubitům a infekcím. Menstruace představuje také jedno z rizik vzniku AD.

Objeví-li se u ženy menstruace, není důvod předpokládat její neplodnost. Těhotenství znamená pro ženu paraplegičku stejná rizika jako u ostatních žen. Navíc se ale musí myslet na dechové potíže, problémy urologické a zažívací. Možný je také větší výskyt spasmů (Jackson, 1999). V souvislosti se sedavým způsobem života je ještě více omezena cirkulace krve dolních končetin. Porod u třetiny žen je možný přirozeně, nebo se provádí císařským řezem. O přirozeném porodu lze uvažovat u žen paraplegiček, avšak je potřeba pamatovat na možnost vzniku AD (Špálová, 2006).

S plodností souvisí také metody antikoncepce. Užívání antikoncepčních léků je spojeno s rizikem výskytu tromboembolie a její užívání se konzultuje s lékařem. Závisí také na stavu kardiovaskulárního systému. Naprosto nevhodnými se jeví intrauterinní implantáty, kde hrozí protržení děložní stěny. U žen, které již nechtějí mít dítě, lze uvažovat také o sterilizaci či hysterektomii. Klasickou a bezpečnou metodou antikoncepce zůstává použití kondomu (Jackson, 2000).

5.7 Gastrointestinální systém

Gastrointestinální systém (GIT) zahrnuje dutinu ústní, pharynx, esophagus, žaludek, tenké a tlusté střevo. K jeho funkci navíc přispívají svojí činností žlázy přímo v hladké svalovině trávicí trubice, slinivka, činnost jater a žlučníku. Procesem mechanického a chemického zpracování potravy se získávají základní živiny a nezbytné prvky pro funkci organismu. Přebytečné součásti potravy slouží k drenáži střev a jsou z těla vyloučeny.

Trávicí systém ve své horní části až po sestupný tračník zajišťuje inervačně hlavně parasymptický systém z nervus vagus a to od jícnu až po flexuru lienalis, Sakrální parasymptikus inervuje zbylou část trávicího traktu. Ze segmentů S2-S4 vychází somatický nerv k zevnímu svěrači a svalům pánevního dna. Sympatická inervace střev vychází ze segmentů Th9 - L3 (Kulakovská, 2006).

Za fyziologických podmínek udržuje v klidovém stavu kontinenci stolice vnitřní svěrač, tvořený hladkou svalovinou, jehož zvýšené napětí udržuje sympatikus z oblasti L1-L2. Tonus vnitřního svěrače inhibuje roztažení rekta (náplní stolice, digitální stimulace). Aktivita zevního svěrače se zvyšuje reflexně při kašli a Valsalvově manévru, tudíž při aktivitě břišních svalů. Inhibičními descendentskými drahami je možné relaxovat zevní svěrač a umožnit průchod stolice. Defekace začíná spontánně posunem stolice do rekta, volní defekaci umožňuje volní řízení břišního svalstva a zevního svěrače (Kulakovská, 2006).

Ve vztahu k transverzální míšní lézi a kvalitě života bývá nejvýznamnější problematikou u spinálních pacientů porucha dolní části trávicího traktu. Ve vztahu k autonomnímu nervstvu bývá ovlivněn především střevní převodní čas, tedy rychlost peristaltiky, tonus hladké svaloviny a funkce svěračů.

Vallés et al. při své studii v roce 2006 rozdělili pacienty do tří skupin, které pomohou lépe pochopit neuropatofyziologii činnosti střev po poškození míchy. První tvořili pacienti s lézí nad Th7, u nichž je poškozena také činnost břišních svalů. Neurologickou podstatou

jejich dysfunkce tvořila snížená motilita, nemožnost volní kontrakce zevního sfinkteru a břišních svalů. Reflexní sakrální okruhy nebyly porušeny. U druhé skupiny tvořené skupinou pacientů s transverzální míšní lézí pod Th7, kdy byla možná volní kontrakce břišních svalů a zachovány sakrální reflexy. Třetí skupinu představovali pacienti se zachovanou funkcí břišních svalů, rovněž s lézí pod Th7, ale porušenými sakrálními reflexy. V praxi to znamená, že u pacientů v první a druhé skupině jsou reflexy zevního svěrače zachovány, a není možná jejich kontrola. Navíc u druhé skupiny může tonus zevního svěrače vlivem kontrakce břišních svalů a zvýšení intraabdominálního tlaku narůstat. U třetí skupiny pacientů se tonus zevního svěrače při aktivitě břišních svalů nezvyšuje a to se projeví inkontinencí (Vallés et al., 2006).

Pacient při různé výšce léze může nebo nemusí mít pocit náplně rektu. V každém případě by měl mít režim vyprazdňování určitou pravidelnost, tak aby došlo k návyku na daný režim. Vzhledem ke snížené motilitě střev, využití aktivity svalů a v závislosti na funkci zevního svěrače je nutné přizpůsobit také způsob vyprazdňování. Volí se individuální polohování a podpůrné techniky a vybavení vhodné k rektální stimulaci. Metody usnadňující vyprázdňování střeva jsou mechanické a chemické. Využívají se čípky či miniklysmata, digitální stimulace či přímo manuální evakuace, která je nezbytná při retenci stolice, kdy vzniká riziko výskytu infekce či dilataci rektu (Kulakovská, 2006). Mezi další užívané metody patří FES a kolostomie, umělý vývod střeva se využívá při selhání předešlých. Jako pozitivní efekt uvedli po svém výzkumu Ayas et al. 2006 využití abdominální masáže, která měla vliv zejména na transportní převodní čas, inkontinenci stolice, distenzi střev a bolesti.

Kromě poruchy vyprazdňování souvisí neurogení dysfunkce střev s častým výskytem obstipace. Činnost střev lze podpořit pohybovým režimem, správnou výživou a dostatečným příjmem tekutin a z farmakologické léčby laxativy. Kromě obstipace, hrozí při distenzi střev AD. Ve zvýšené míře se objevují hemeroidy (Vallés et al., 2006).

SPINÁLNÍ PROGRAMY

Předcházející kapitoly obsahovaly přehled nejčastějších změn vznikajících při postižení míchy a možnosti jejich terapeutického řešení. Poraněnou míchu nelze vyléčit, ale lze upravit podmínky pro život člověka. Za tímto účelem vznikají spinální programy, které se snaží podchytit veškerou péči o spinálního pacienta v průběhu celého jeho života. Jedná se o podmínky lékařské a zdravotnické péče, sociálně-právních služeb, edukace nejen pacientů ale i společnosti, vytváření pracovních podmínek. Důležité je si uvědomit, že spinální programy se nedotýkají jen pacienta samotného, ale celé společnosti. Vývoj spinálních programů se začal postupně formovat s možností záchrany a léčby lidí s poraněnou míchou a rozvojem spinální medicíny.

1. Spinální jednotky

Každá země podle svého ekonomického, hospodářského a politického stavu poskytuje lékařské, sociální a právní služby svým občanům. V průběhu let se projevila funkčnost výhody tzv. unipolární spinální jednotky (USJ) proti integrované spinální jednotce (ISJ).

Unipolární spinální jednotka umožňuje ucelenou rehabilitaci po poranění míchy již v akutním stadiu až do doby propuštění zpět do domácího prostředí. Na takové spinální jednotce se o pacienta stará jeden tým odborníků, do něhož patří lékař – paraplegiolog, ošetřovatelský tým, fyzioterapeuté, ergoterapeuté, psycholog a sociální pracovník (Maschke). Paraplegiolog koordinuje celou péči o pacienta a podle aktuálního stavu pacienta sjednává konziliární vyšetření z ostatních interních oborů. Lékaři-specialisté nebývají většinou součástí úzkého týmu spinální jednotky, měli by však být dobře a rychle dostupní. Na spinální jednotce se odehrává veškerá rehabilitace. V případě operativních zákroků je pacient odvezen a pak opět navrácen k péči na USJ, což vyžaduje flexibilitu fungování USJ. Existence takové jednotky umožňuje mít vysoce erudovaný školený personál, disponovat speciálním technickým vybavením a především umožnit kvalitní péči o spinálního pacienta. Tento systém existuje ve Švýcarsku, Velké Británii, Německu, Holandsku či Rakousku.

Jiným systémem péče o spinálního pacienta integrovaná spinální jednotka. Ta se skládá z několika jednotlivých léčebných disciplín, které jsou od sebe většinou výrazně odděleny. Na takové spinální jednotce neexistuje koordinovaná a specifická péče o spinálního pacienta, který je podle aktuálních potřeb překládán na jednotlivá pracoviště. V akutním stavu ho

nejčastěji přijímají na ortopedické nebo traumatologické oddělení či spondylochirurgická oddělení, kde je v případě potřeby provedena operace. Po operaci může být pacient převezen na jednotku intenzivní péče, nebo přímo na příslušné oddělení, kde většinou probíhá léčba jako u ostatních pacientů. Kvalita vybavení (např. antidekubitní lůžka, vertikalizační stoly), a erudovanost personálu (zejména znalost urologické problematiky, péče o střevní funkce), která na běžných odděleních nebývá dostatečná hrají velkou roli v dalším vývoji funkčních schopností pacienta. Fyzioterapeut na tato oddělení většinou dochází z rehabilitačního úseku a péče o spinální pacienta představuje jen běžnou rehabilitaci. V případě vzniku interních komplikací je pacient překládán na jiná oddělení, například urologická, interní, plicní či rehabilitační. Po stabilizaci stavu je pacient odeslán do rehabilitačních center nebo lázní. Tento způsob je z hlediska efektivity terapie nevhodný a znamená pro pacienta vysokou psychickou zátěž.

Po propuštění do domácí péče se člověk nachází v obdobné situaci. Neexistuje odborník na neuro-urologii, podpora ze strany psychologa či rehabilitace.

Problém tkví v tom, že poranění míchy patří k nejzávažnějším traumatům s vážnými důsledky, ale jeho incidence vzhledem k populaci není velká. Z tohoto důvodu by mělo být cílem všech politických a zdravotnických subjektů utváření komplexního systému péče o pacienta s míšním poškozením, který by byl vysoce specializovaný a přesto by obsáhl péči o pacienty s poraněním míchy v celé zemi.

2. Historie spinální medicíny

Poranění páteře provází lidstvo pravděpodobně po celé věky. Neexistují sice záznamy o úrazech pravěkých lidí, ale lze se domnívat, že i v té době padali lidé ze skály, či si přivodili zranění při lovu, jejichž součástí mohlo být i poškození míchy. Nejstarší popisy příznaků charakteristických pro poranění míchy se nachází na papyru Edwina Smitha z roku 3000 před n. l. Autorem tohoto egyptského spisu je pravděpodobně Imhotep, slavný lékař, architekt a ministr Zosera III. Imhotep rozdělil nemoci podle možnosti léčby na „nemoc, kterou ošetřím“, „nemoc, s kterou se dám v zápas“ a „nemoc, která nemůže být ošetřena.“

V případě 31 pak přesně popisuje nález u kompletního cervikálního poškození míchy: „Poučení o vymknutí krčního obratle: Vyšetřuješ-li člověka, který je stížen vymknutím krčního obratle a seznáš-li, že neví o svých rukách a o svých nohách následkem toho, že jeho pohlavní úd je ztopořen, že moč vykapává z jeho údu, aniž o tom ví, jestliže se jeho tělo

nadouvá větry a jeho oči jsou červené, pak je to vymknutí jeho krčního obratle, které zasáhlo jeho páteř, které způsobuje, že neví o svých rukách, ani o tom, že mu odtéká moč. Nemoc, která nemůže být ošetřena.“ (překlad Fr. Lexa – Beneš: Poranění míchy)

Egyptané prováděli dekomprese při poranění kalvy, avšak chirurgické zákroky na páteři neprováděli. Vyzorovali, že nejvhodnější léčbou zlomeného krčního obratle je klid na lůžku a znehybnění poškozeného obratle.

Podle politické situace měli vliv na vývoj spinální medicíny různé lékařské školy. Začaly se používat různé metody trakcí, na dekubity se zkoušely všemožné přípravky (například Hippokrates používal džusy, med, ocet, olej, olovo, hliník, lotus a mnoho dalších). Léčba pacientů s poraněním míchy ale nebývala úspěšná, neboť často docházelo k úmrtí, jehož příčinou byli často infekce.

Ani na počátku 20. století tomu nebylo jinak. Během 1. světové války byla léčba pro lidi s postižením míchy stále nepřilíš úspěšná. Zejména v období válek byla naděje na přežití při poranění míchy velmi mizivá a počet raněných velmi mnoho.

Ve třicátých letech 20. století Dr. Donald Munro, neurochirurg bostonské nemocnice, se zkušenostmi z všeobecné i urologické medicíny, vytvořil malé centrum s komplexní péčí o pacienty s postižením míchy, která zahrnovala neurochirurgii, rehabilitační specialisty, urology, psychology, sociální pracovníky a učitele. Jeho spojení neurotraumatologie s komplexní rehabilitací bylo nejprve přijato vojenskými nemocnicemi. Americká armáda po vzoru tohoto centra, otevřela další v Massachussettes a po ní následovaly další a Dr. Munro se stal konzultantem všech vojenských nemocnic se speciální péčí o pacienty s míšním poraněním (Eltorai).

1. února 1944 založil Sir Ludwig Guttmann ve Stoke Mandeville v Ayelesbury v Anglii speciální jednotku pro léčbu pacientů se spinálním míšním poraněním. Představil také její komplexní multidisciplinární tým a tato jednotka se pod jeho vedením stala světovým vzdělávacím, klinickým i výzkumným centrem pro léčbu spinálních poranění. Druhá polovina 20. století zaznamenala vznik dalších center podobných těm ve Spojených státech amerických a Anglii.

Vznik nového přístupu léčby pacientů s míšním poraněním si žádal vznik speciálních vzdělávacích programů pro lékaře komplexních center i mimo ně. Během 70. a 80. let 20. století byly otevřeny kurzy, které zaškolili mnoho budoucích zdravotnických pracovníků .

V roce 1954 byla založena The American Paraplegia Society, která v sedmdesátých letech sponzorovala výukové programy. Založila také časopis The American Journal of Spinal Cord Medicine.

V roce 1971 byla založena The American Spinal Injury Association (ASIA), jež přispěla velkým dílem k diagnostice a komplexní organizaci péče o pacienty se spinálním poraněním. Sponzorovala vzdělávací programy nejen v USA, ale zasloužila se o rozšíření vědeckých poznatků do mnoha jiných zemí.

V Evropě byla v roce 1961 Sirem Ludwigem Guttmannem založena International Medical Society of Paraplegia. Lékaři z různých zemí se scházeli na ročních setkáních a vzájemně si předávali zkušenosti z klinické i výzkumné činnosti.

V roce 2001 bylo rozhodnuto o změně jména této organizace na International Spinal Cord Society (ISCoS). K této organizaci je přidruženo mnoho dalších národních organizací po celém světě. Členové těchto asociací se pravidelně schází, aby konzultovali a přednášeli výsledky terapie pacientů s míšním poraněním. Kromě lékařských organizací vzniklo velké množství nadací a sdružení vozičkářů, sportovních klubů. Sportovní aktivity se pořádají na národní i na mezinárodní úrovni a nelze opomenout Paralympiádu.

SPINÁLNÍ PROGRAMY VE VYBRANÝCH ZEMÍCH

1. Cíle

1. Shrnutí poznatků o péči o pacienty s poraněním míchy v zemích Evropy.
2. Porovnat rozdíly mezi jednotlivými typy péče různých zemí.
3. Zjistit, kolik z vybraných zemí využívá komplexní systém léčby pacienta.
4. Vyhledat principy, které se nevyužívají v České republice.

2. Metodika práce

Metodika práce spočívala ve třech směrech sbírání informací. Byly rozeslány elektronickou poštou dotazníky do jednotlivých center v 20 zemích Evropy , případně do asociací a sdružení starající se o potřeby handicapovaných nebo přímo sdružení vozíčkářů. Druhým způsobem představovalo vyhledávání dané problematiky v časopisecké databázi www.pubmed.gov a vyhledáváním na www.google.com. Třetí částí pramenů informací byly samotné stránky jednotlivých center a asociací v angličtině a francouzštině. K pohledu na průběh léčby ve Velké Británii mi pomohla osobní návštěva Spinální jednotky v Glasgow.

Rozesílané dotazníky obsahovaly otázky na základní informace o průběhu péče a hospitalizace pacienta s úrazem míchy, počet specializovaných center, kritéria výběru center, dotazy na fyzioterapii a využití pomůcek k fyzioterapii a zajištění zdravotní péče po propuštění z nemocnice. Stejně informace pak byly zjišťovány na webových stránkách institucí, včetně vybavení center a doplňkových programů. Z celkového počtu 150 dotazníků se vrátilo celkem 30. Informace poskytovali komplexní náhled na péči v zemích zahrnutých do konečného souboru. Výsledné shrnutí jednotlivých zemí je kombinací informací z dotazníků a internetových stránek center v Evropě.

3. Výsledky

3.1 SPOJENÉ KRÁLOVSTVÍ VELKÉ BRITÁNIE A SEVERNÍHO IRSKA

Rozloha: 241 tis. km²

Populace: 59, 5 milionů

Počet specializovaných center: 11

Základy systematické péče o spinální pacienty nejen ve Velké Británii ale i v Evropě položil v roce 1944 Sir Ludwig Guttman vytvořením centra ve Stoke Mandeville v Aylesbury pro válečné veterány s poškozenou míchou. V roce 1952 se stalo národním centrem a dostalo název National Spinal Injuries Centre. Dlouhodobé zkušenosti spojené s pokrokem léčby zejména sekundárních komplikací vytvořily ze Stoke Mandeville jedno z největších center v Británii. V roce 1980 byla původní dřevěná budova v tak kritickém stavu, že bylo nutné ji zavřít. Rozběhla se velká sbírka na opravu a novou výstavbu a v roce 1983 se otevřelo nové centrum, které v dnešní době umožňuje hospitalizaci až 190 pacientům. Jeho služby zahrnují:

- Chirurgickou intervenci (akutních i chronických pacientů)
- Fyzioterapii – techniky na ovlivnění dýchacího aparátu, zajištění kloubní pohyblivosti a prevenci jejich traumatizace (dlahování, pasivní a aktivní cvičení), léčbu bolesti (akupunktura, ošetření muskuloskeletálního systému), trénink přesunů, mobility na vozíku, balance, hydroterapii, treadmill, FES, proskripci kompenzačních pomůcek

Obr. 2



- Ergoterapie – v akutní fázi zajišťuje rehabilitaci horních končetin, prevenci senzorické deprivace a poradenství v oblasti vybavení, pomůcek, v období, kdy, už má pacient pohybový potenciál nacvičuje sed, přesuny, soběstačnost, učí adaptaci na pohyb na vozíku, poskytuje přípravu a řízení automobilu. Ergoterapie dále zajišťuje soběstačnost po operacích horní končetiny)
- Klinická psychologie
- Urologie – poskytuje vyšetření a řešení urologických komplikací
- Plastická chirurgie (šlachové transfery, plastiky dekubitů, dekomprese při syndromu karpálního tunelu)
- gynekologie (www.spinal.org.uk)

Zajisté by ale ve stínu Stoke Mandeville neměly zůstat ostatní spinální jednotky ve Spojeném království, ačkoli žádné z těchto center není tak velké jako ve Stoke Mandeville. Jejich rozmístění v zemi je uvedeno na obrázku (Obr. 2.).

Ve Velké Británii přibývá průměrně 850 osob s postižením míchy ročně, podle British Association of Spinal Cord Injury Study – BASCIS, to bylo konkrétně 825 v roce 2000, kdy nebyly započítány osoby v lokálních nemocnicích a počítá se, že na Britských ostrovech žije více jak 40 000 osob s poškozením míchy. 11 národních spinálních center se stará o pacienty jak v akutní fázi po úrazu, po celou dobu rehabilitace, tak i nadále při vzniku komplikací u ostatních osob s poškozením míchy. Pacienti jsou při vzniku úrazu či komplikací hospitalizováni v lokální nemocnici a poté převáženi do spinálních center. Velká Británie se tu ale často potýká s dlouhou čekací dobou příjmu na spinální jednotku, i když je snaha zkrátit ji na minimum. Proto pacienti se sekundárními komplikacemi musí být v případě nedostatečné kapacity spinálních center léčeni v lokálních nemocnicích. Jejich zdravotní stav a jeho řešení se konzultuje se spinálním centrem. Možnost přímé konzultace a návštěvy specializovaných týmů spinálních jednotek do lokálních nemocnic se prozatím řeší.

O pacienty se ve spinálních centrech stará multidisciplinární tým složený většinou z ošetřujícího lékaře, specialistů interní medicíny, psychologa, fyzioterapeuta, ergoterapeuta, ošetrovatelského týmu, logopeda, eventuálně dalších zdravotnických pracovníků dle pacientova stavu. Součástí týmu je také Community Liaison Team (CLT), který tvoří ošetrovatelé, ergoterapeuti a care managers, jejichž úkolem je udržovat vztah mezi spinální jednotkou a pacientem po propuštění pacienta domů. Starají se o dohled nad jeho zdravotním stavem, pomoc jak při zdravotní péči tak v oblasti sociální. Pravidelnými návštěvami klienta

si kladou za cíl podchytit negativní vlivy, které by mohli vést ke zhoršení jeho zdravotního stavu.

Průměrná doba pobytu paraplegika na spinální jednotce je kolem 4,5 - 5 měsíců, u tetraplegiků 7,5 – 9 měsíců. U pacientů ve vážnějším zdravotním stavu zejména závislých na ventilaci se pobyt může prodloužit až na 2 – 2,5 roku. Rodina se zaučuje v péči o svého příbuzného zejména v pasivních pohybech, posilování, v péči o hrudník a dýchací cesty a přesunech na vozík a do auta. Také je možné zaučit již konkrétního budoucího asistenta.

Z fyzioterapeutických metod se kromě PNF, Bobath konceptu a ostatních metod užívaných v ČR se lze setkat s terapií v bazénu podle konceptu Halliwick. Jedná se o koncept cvičení ve vodě, působící na psychickou a fyzickou stránku člověka s dosažením maximální adaptace člověka na pohyb ve vodě. Rehabilitaci po propuštění zajišťuje buď ambulantní úsek spinální jednotky, nebo rehabilitační centrum v blízkosti bydliště.

Velká Británie je také domovskou zemí mezinárodní organizace Interantional Spinal Cord Injury Society (ISCoS), která vznikla v roce 1961. K vytvoření této organizace přispěla setkání lékařů pečujících o pacienty s míšním poraněním a potřeba řešit vzniklé komplikace a vyměňovat si zkušenosti vzájemně mezi sebou. Mezinárodní setkání se dnes konají každoročně v mnoha různých zemích.

Kromě této mezinárodní organizace existuje na britských ostrovech Spinal Injuries Association, které pomáhá řešit konkrétní problémy jednotlivých osob po poškození míchy. Rází teorii, že člověk je individualita a jako takový se musí stát expertem na své vlastní potřeby (www.spinal.co.uk). Mezi další organizace patří Britská asociace spinálních jednotek (British Association of Spinal Cord Injuries Society (BASCIS) a také multidisciplinární asociace profesionálů pracujících na spinálních jednotkách (Multidisciplinary Association of Spinal Cord Injury Professionals – rovněž využívající spíše zkratku MASCIP). Asociace profesionálů pořádá pravidelná setkání řešící témata z oblasti multidisciplinární péče. Za cíl si klade podporovat standardy péče o spinální pacienty v klinické praxi, podporovat rozvoj zdravotní a sociální péče o osoby s postižením. Členy těchto asociací jsou i zástupci z Irské republiky.

Velká Británie je evropskou kolébkou Outward Bound, což je pedagogický přístup k člověku s důrazem na jeho osobnost. Německý pedagog Kurt Hahn, zastával názor, že rozvoj osobnosti znamená tolik jako získání akademického vzdělání, a proto své žáky učil životu v přírodě a na moři a aktivního přístupu k životu. Podporoval jejich záliby a chtěl, aby sami vytvářeli různé projekty. Jeho filozofii vyjadřuje tato věta: „ Je v nás víc, než sami víme.

Bude-li nám umožněno spatřit skryté zdroje, budeme chtít je dále rozvíjet.“ Kurt Hahn (přeloženo z <http://www.outwardbound.net/about/history.html>).

Proto najdeme ve Velké Británii mnoho sportovních aktivit i pro osoby s postižením, mezi které patří závodní motokáry, horolezectví vozíčkářů nebo třeba jachting. Organizace Back-UP pořádá pravidelné víkendové pobyty, kde si vozíčkář může vyzkoušet, jaký sport by ho nejvíce zaujal a vyhovoval mu. Tato organizace začala také ve spolupráci se spinálními jednotkami pořádat workshopy nácviku jízdy na vozíku. Tým pracovníků Back-UP, mezi nimiž jsou i lidé po úrazu míchy, navštěvuje spinální jednotky a pod jejich vedením si spinální pacienti zkusí různé varianty jízdy na vozíku, překonávání bariér a práci s rovnováhou.

SKOTSKO

Rozloha: 78 772 km²

Počet obyvatel: 5 milionů

Počet specializovaných center: 1

Skotsko patří mezi země Spojeného království, ale od Anglie, Walesu a severního Irsku se liší vlastním skotským Parlamentem. Pro celé Skotsko s 5 miliony obyvateli funguje 1 spinální jednotka v Glasgow s 48 místy. Jedná se o samostatnou jednopatrovou budovu v areálu nemocnice Southern General Hospital Glasgow, kde se nachází operační sály, 12 lůžek ARO a JIP, 4 lůžka pro ventilodependentní pacienty a 32 rehabilitačních lůžek, velká tělocvična, bazén, jídelna. Dopoledne většinou mají pacienti individuální fyzioterapii zaměřenou více na soběstačnost a terapii funkce podle FIM a trvá asi 1 hodinu, odpolední terapie se odvíjí podle soběstačnosti samostatně v tělocvičně využitím některých z posilovacích strojů, je –li potřeba pod dohledem fyzioterapeuta.

Mezi pomůcky využívané pro fyzioterapii patří treadmill, motomed, vertikalizační stojany (dřevěné i elektronické), posilovací stroje. Jeden z bývalých pacientů věnoval jednotce své starší auto, které bylo umístěno do budovy a slouží k nácviku přesunů. Bazén lze využít k nácviku technik plavání, potápění a koordinace a základních prvků kanoistiky.

Součástí jednotky je tzv. Momentum Scotland, což je sociální program hrazený městem Glasgow. K pacientům dochází na spinální jednotku a následně i domů počítačový odborníci, kteří pomáhají vybrat osobě s postižením vhodnou úpravu počítače (PC). Na to pak navazuje především trénink pro povolání, primárně využitím PC technologie. Jejich cílem je:

- a) Povzbudit a rozvíjet schopnosti v práci na PC.
- b) Ukázat možnosti využití pro volný čas, získávání vědomostí a využití při zaměstnání.
- c) Poskytnout pomoc při výběru a technickém využití počítače pacientem.

Vzhledem k rozloze a charakteru krajiny Skotska, vyjíždí pravidelně tým spinální jednotky do satelitních míst ve Skotsku, podle počtu klientů v dané oblasti se koriguje četnost a pravidelnost návštěv, kam mohou pacienti přijít na lékařské kontroly a konzultace, aby nemuseli dojíždět přímo do Glasgow.

KRÁLOVSTVÍ VELKÉ BRITÁNIE A SEVERNÍHO IRSKA		
Nárůst počtu lidí s míšním poškozením za rok / Incidence na 1 milion obyvatel		825 /13,9
Celkový počet spinálních center		11
Variabilita počtu lůžek na SJ		15-190
Délka pobytu na SJ	Paraplegik	4,5-5 měsíců
	Tetraplegik	7,5-9 měsíců
Multidisciplinární tým		lékař-konzultant, urolog, fyzioterapeut, ergoterapeut, logoped, ošetrovatelský tým, CLT tým, protetik
Speciální programy SJ	halfway house, výjezdy týmu SJ k pacientům	
Sportovní asociace	Back Up	
Asociace - ostatní	BASCIS	Britská asociace pro studium míšních lézí
	MASCIP	Multidisciplinární asociace profesionálů
	ISCOS	Mezinárodní společnost pro poranění míchy
	SIA	Asociace pro poranění míchy

Tab 3 Velká Británie - souhrn

3.2 IRSKÁ REPUBLIKA

Rozloha: 75 tisíc km²

Populace: 4 miliony

Počet specializovaných center: 2

V roce 2004 žilo v Irské republice kolem 1000 – 1 200 občanů po úrazu míchy (www.siairl.org). O'Connera a Murray ve svém výzkumu uvedli, že v roce 2000 bylo přijato ke komplexní léčbě 46 pacientů s poraněním míchy, z toho bylo 40 mužů. Polovina (23 pacientů) utrpěla poranění krční páteře, 19 poranění hrudní páteře a v 50% byly příčinou dopravní nehody. Incidence poranění míchy v Irské republice se uvádí 13.1 na 1 milion obyvatel.

Do roku 2002 byla jediným specializovaným zařízením pro pacienty s míšním poraněním Národní rehabilitační nemocnice - National Rehabilitation Hospital (NRH) v Dún Laoghaire v Dublinu (Obr.3). Nemocnice byla založena v roce 1914 Kongregací Řádu Milosrdných Sester, v roce 1918 se stala sanatoriem pro léčbu tuberkulózy a v 60. letech, kdy se nemoci TBC předcházelo očkováním, rozhodly se Sestry Milosrdné spolu s tehdejší Národní společností pro rehabilitaci založit Národní rehabilitační nemocnici. Nemocnice slouží pacientům s pohybovými a kognitivními poruchami a jejich rodinám a pomáhá získání maximální možné nezávislosti a zlepšení kvality života. NRH se snaží zachovat původní poslání Milosrdných Sester uzdravovat, přinést naději a útěchu všem pacientům (www.nrh.ie).

V roce 2002 byla oficiálně otevřena Spinální jednotka na ortopedickém oddělení Mater Misericordiae University Hospital Ltd. v Dublinu. Celé oddělení má 26 lůžek, z toho 6 připadá na spinální jednotku včetně anesteziologicko- resuscitační péče. Pacienti sem mohou být akutně přivezeni z NRH, po stabilizování stavu bývají opět přeloženi do NRH k pokračování v rehabilitačním programu (www.mater.ie). NRH zastává rehabilitační péči nejen o spinální pacienty, a to jak dětské tak dospělé, ale i pacienty s traumatickým či netraumatickým poškozením mozku, cévní mozkovou příhodou, neurologickými deficity, spinou bifidou i pacienty po amputacích končetin.

Obr.3



Disponuje 119 lůžky, z nichž 42 rehabilitačních lůžek a 4 lůžka s anesteziologicko-resuscitační péčí jsou určeny pro pacienty s míšním poraněním. Pacient je přijímán na doporučení specialisty či praktického lékaře, nebo na vlastní žádost, přičemž urgencye je zvažována dle aktuálního stavu pacienta. Často je však na přijetí do NRH čekací lhůta.

NRH vlastní vrtulník pro převoz akutně zraněných a nadstandardními jsou také speciální oddělení pro přípravu na propuštění do domova a speciální oddělení pro přípravu pro pracovní pro rekvalifikaci.

Péči v rehabilitační nemocnici i na spinální jednotce zajišťuje multidisciplinární tým, jehož součástí je lékař, fyzioterapeut, ergoterapeut, ošetřovatelé, logoped, psycholog a sociální pracovník (www.nrh.ie).

Další péče v rámci centra zajišťují ortoped, plastický chirurg, psychiatr, neuropsychiatr, radiolog. Fyzioterapie se zaměřuje na zachování rozsahu pohybu, protažení a posilování svalů, nácvik balance. Využívá se hydroterapie a sportovní terapie. Fyzioterapeut pomáhá při výběru vozíku. Ergoterapeut zaučuje pacienta v přesunech a běžných denní činnostech, poskytuje rady o možných úpravách bytu a kompenzačních pomůckách a provádí funkční vyšetření pro výběr vhodného rekvalifikačního kurzu. Sociální pracovník v rámci terapie poskytuje oporu, konzultuje s pacientem a/nebo rodinou problémy, které mohou po propuštění z nemocnice vzniknout, a navrhuje možnosti jejich řešení. V NRH je zavedená také příprava na povolání a rekvalifikační kurzy a jedno oddělení se přímo věnuje sexuologii a poradenství v této oblasti jak individuálně tak partnerským párům.

V Irsku existuje několik sdružení a asociací zprostředkovávající péči a informace pro osoby s postižením. Jednou z nich je Spinal Injuries Ireland, v jejíž databázi bylo v roce 2004 registrováno 994 osob po úrazu míchy. Veškeré informace a pomoc týkající se poranění míchy mohou klienti získat na stránkách organizace Spinal Injuries Ireland (SII) (www.siairl.org). Byla založena v roce 1993 a sídlí v jedné z budov NRH. Pacienty už během hospitalizace v NRH seznamuje s možnostmi po propuštění do domácího prostředí. Pomáhá především v poradenství, v zaměstnávání, připravuje společenské, kulturní a sportovní akce a informuje o variantách využití volného času a sportovních aktivitách.

Tato organizace zveřejnila v roce 2004 průzkum, kterého se zúčastnilo 261 osob po úrazu míchy. Průzkum se týkal zjištění nejvýznamnějších překážek a problémů, se kterými se pacienti po propuštění z nemocnice setkávají v běžném životě. Na základě těchto výsledků se organizace snaží postupně pracovat na odstranění či řešení daných problémů. Jedná se

především o problémy s dopravou, zaměstnáním, finanční situací a získávání grantových podpor, či asistenční služby.

Vedle SII existuje další asociace osob s postižením a to Irish Wheelchair Association, starající se o zajištění výhod asistovaného bydlení, asistentů, rekvalifikačních kurzů, poradenství, sportovních a kulturních vyžití, právních služeb podporujících rozvoj péče a právních podmínek pro osoby s postižením.

IRSKÁ REPUBLIKA		
Nárůst počtu lidí s míšní lézí/rok		52 / 13,1
Celkový počet spinálních center		2
Celkový počet lůžek pro spinální pacienty		52
Délka pobytu na SJ	Paraplegik	4 - 5 měsíců
	Tetraplegik	8 - 9 měsíců
Multidisciplinární tým		lékař-konzultant, fyzioterapeut, ergoterapeut, logoped, ošetřovatelský tým, psycholog, protetik
Speciální programy SJ	haflway house, sexuologická poradna	

Tab 4. Irská republika - souhrn

3.3 NIZOZEMSKÉ KRÁLOVSTVÍ

Rozloha: 41 tisíc km²

Populace: 16, 34 milionů

Specializovaných center: 8

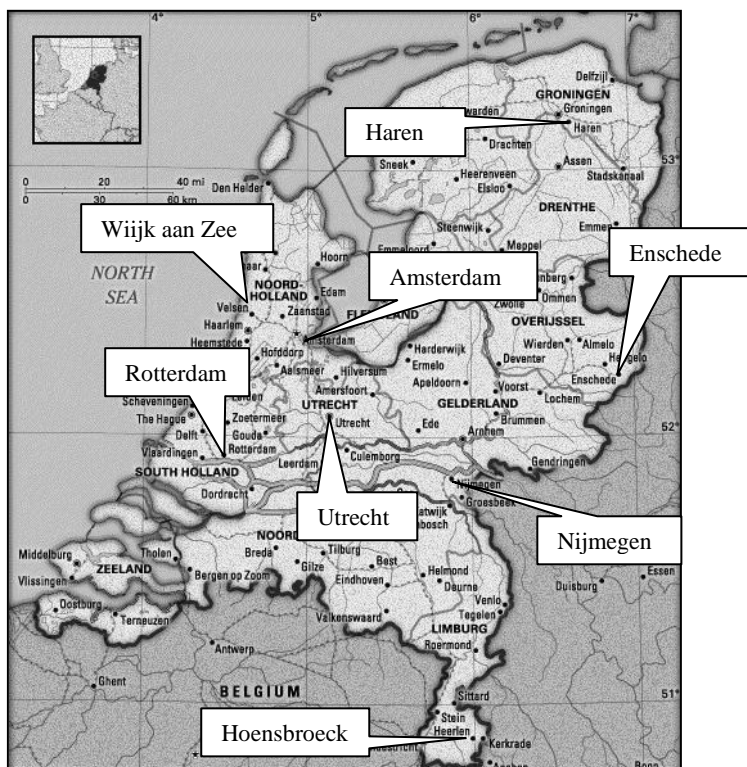
V Nizozemí ročně přibývá 500-600 osob s poraněním míchy, jejichž nejčastější příčinou jsou dopravní nehody. Soudí se, že až 25% takto vzniklých poranění je v důsledku špatné manipulace zdravotnického personálu s poraněným a nedostatečnou fixací páteře při transportu (Meertens, Richveldt, 2001).

Po stabilizaci stavu je pacient převezen, kromě osob starších 80 let, přímo na spinální jednotky rehabilitačních

center. Specializovaných spinálních jednotek se v Nizozemí nachází celkem 8 (rozmístění viz Obr. 4). Jedná se o rehabilitační centra, jejichž multidisciplinární tým tvoří lékař ortoped nebo rehabilitační lékař, fyzioterapeut, ergoterapeut, sociální pracovník, protetik, dietetik eventuelně další specialisté. V terapeutickém týmu jsou vždy vítáni rodinní příslušníci a přátelé, kteří se mohou účastnit pravidelných setkání a hodnocení terapie, stejně jako terapie samotné. V průběhu prvních tří týdnů pobytu stanoví tým spolu s pacientem případně i jeho rodinou cíle a i sám pacient informuje tým o svých potřebách a omezeních zejména v prostředí jeho bydliště. Pacient si také může s rodinou vyzkoušet pohyb a pobyt v domě, který je součástí centra (tzv. Halfway house), aby mohl lépe vyhodnotit nutné změny vlastního bydlení eventuelně možnost využití pomůcek.

Terapie pohybových funkcí probíhá v několika fázích. Nejprve je zaměřena na pasivní a aktivní rozsahy a posílení svalů, následně se nacvičuje soběstačnost: otáčení, sed, přesuny, případně chůze. Pacient denně absolvuje 1 – 2 individuální cvičební jednotky, které se potom kombinují se sportovní terapií. Na spinálních jednotkách se pořádají také rekvalifikační a řídičské kurzy, informační služby a kontakty s organizacemi. Pobyt tetraplegika

Obr. 4



v rehabilitačním centru trvá převážně 9 měsíců, u paraplegika se pohybuje doba pobytu kolem 6 měsíců.

Po propuštění odchází pacient do péče praktického lékaře, skrze kterého zůstává rehabilitační centrum a pacient v kontaktu. Některá centra nejsou uzpůsobena jako nemocnice a dali by se v našich poměrech přirovnat k dlouhodobé péči v Centru Paraple, a tak komplikace vzniklé z interních příčin jako jsou urologické a gastrointestinální komplikace jsou řešeny v nemocnicích. Poněkud jiná situace je v centru Sint Maartenskliniek v Nijmegen, neboť toto zařízení je přizpůsobeno k akutním příjmům osob s úrazem páteře a míchy a má národní a mezinárodní význam v operačních řešeních úrazů páteře a rehabilitace po úrazu míchy.

Situace získání kontaktů a informací o nizozemských centrech je poněkud ztížena nedostatkem informací v anglickém jazyce. Kromě Sint Maartenskliniek a Hoogstraat, jejichž stránky alespoň částečně poskytují anglický text, jsou ostatní informační servery v holandštině (např. www.dwarsleasie.nl nebo www.spinalnet.nl). Uvedené informace vychází z osobní korespondence s vedoucím fyzioterapeutem rehabilitačního centra Heliomare Wijk aan Zee panem Math Buck.

NIZOZEMSKÉ KRÁLOVSTVÍ		
Nárůst počtu osob s míšní lézí za rok / Incidence na 1 milion obyvatel		500 – 600 / 30 - 38
Celkový počet spinálních center		8
Délka pobytu na SJ	Paraplegik	6 měsíců
	Tetraplegik	9 měsíců
Multidisciplinární tým		lékař-konzultant, fyzioterapeut, ergoterapeut, sociální pracovník, ošetrovatelský tým, protetik, dietetik
Speciální programy SJ	Halfway house před započítím rehabilitace a před ukončením rehabilitace	

Tab 5 Nizozemí - souhrn

3.4 ŠVÝCARSKÁ KONFEDERACE

Rozloha: 45 000 km²

Populace: 7, 5 milionů

Specializovaná centra: 4

Švýcarsko patří k nevyspělejším zemím Evropy, avšak není členem Evropské unie. Jeho péče o osoby s postižením míchy však stojí za zmínku. Ve Švýcarsku existují 4 specializovaná centra péče o pacienty s míšním poraněním (viz Obr. 5). Kromě REHAB centra v Zurichu, které

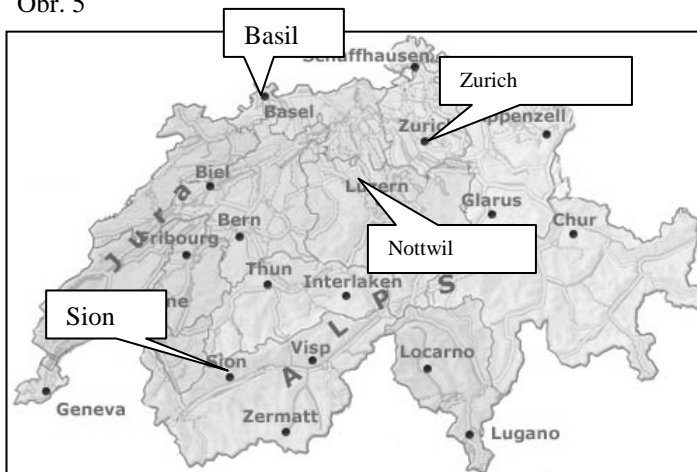
se navíc stará současně o pacienty s poraněním mozku jsou ostatní centra zaměřena jak na stacionární tak ambulantní péči o spinální pacienty.

Nejčastější příčinou vzniku poškození míchy představují dopravní nehody, které dominují spíše u mužů. U žen se častěji jako příčina vzniku objevují pády (ze statistik Švýcarského centra v Nottwil – www.paranet.ch) V posledních letech zaznamenali na klinice v Sionu nárůst nádorových onemocnění jako příčin poškození míchy.

Primárně jsou pacienti po úrazu přijímáni do nemocnic specializovaných na akutní neodkladnou péči, kde zůstávají přibližně 3 -10 dnů, poté se vybírá specializované rehabilitační centrum z výše uvedených. Kritéria pro výběr tvoří místo nehody, místo trvalého pobytu a také jazyk, kterým pacient hovoří, neboť ve Švýcarsku jsou uznány čtyři úřední jazyky (francouzština, němčina, italština a rétorománština). Doba hospitalizace se pohybuje od 4-5 měsíců pro paraplegiky a 6-9 měsíců pro tetraplegiky (osobní sdělení pana Al-Khodairyho).

Ve všech centrech se jedná o multidisciplinární péči, která má individuální specifika podle centra a jeho vybavení. Kromě pojištění, kterým je péče hrazena, se také k pokrytí nákladů péče o spinálního pacienta využívá fondů a nadací.

Obr. 5



V roce 1975 byla ve Švýcarsku Dr. Med. Guido A. Zächem zřízena nadace Fondation suisse pour paraplégiques (FSP), která umožnila zlepšení rehabilitační péče ve všech odvětvích a především její ucelený přístup u pacientů s poraněním míchy.

Členem nadace se může stát kdokoli nejen občan Švýcarské konfederace. Roční příspěvek činí minimálně 30 CHF pro občany Švýcarska a 35 CHF pro ostatní. Získají se tak finance na podporu léčby pacientů s míšním poraněním a navíc má každý člen, dojde-li u něj k poranění míchy vlivem úrazu, nárok na vyplacení 150, 000 CHF bez ohledu na jakékoli jiné pojištění.

Rehabilitační péče v centrech si u akutních pacientů klade za cíl umožnit klientovi po propuštění maximální možnou soběstačnost a adaptaci na nově vzniklou životní situaci. Kromě pacientů s akutním poraněním jsou hospitalizováni pacienti s komplikacemi urologickými, dekubity, či dechovými.

Součástí terapie představují:

- Intenzivní péče
- Chirurgické intervence - operační řešení traumat, dekubitů; transfery šlach
- Řešení komplikací urologických, gastroenterologických, gynekologických
- Fyzioterapie - techniky PNF, Bobath konceptu, Vojtova metoda (Nottwill), FES, hippoterapie, hydroterapie, sportovní terapie, fyzikální terapie
- Ergoterapie - terapie ruky (polohování, funkční úchop u tetraplegika, trénink soběstačnosti, příprava na rekvalifikaci, dílny)
- Psychoterapii - smyslové vnímání tělesné schránky (využití Feldenkraisovy metody), intuitivní vyjádření pocitů například pomocí muzikoterapie a arteterapie
- Výběr a výroba vhodných pomůcek – ortézy, vozíky, opěrky a sedáky na míru pacienta (Nottwill)
- Výběr, úprava automobilu
- Řidičské kurzy a rekvalifikační kurzy

Po propuštění z center zůstávají pacienti v péči rodinných lékařů, kteří mohou konzultovat změny zdravotního stavu pacienta přímo s centrem, dále zůstávají v péči rehabilitačních specialistů. Do centra dochází na kontrolu 1-2 ročně (Al- Khodairy).

V roce 1980 založil Dr. Med. Guido Zach Association Suisse des paraplégiques, jež sjednocuje celkem 27 klubů pro vozíčkáře v celé zemi a čítá více než 11 000 aktivních a pasivních členů. Tato asociace mimo jiné poskytuje sociálně-právní informace a možnosti trávení volného času. Asociace sídlí v Nottwilu. V komplexu v Nottwill bylo založeno

výzkumné centrum Recherche suisse pour paraplégiques (RSP) zabývající se zejména vytvořením mezinárodní klasifikace hodnocení disability a zdraví, zabývá se též traumaty a přetížením horní končetiny u vozíčkářů, respiračními funkcemi u vozíčkářů a osteoporózou. Výzkumy soustřeďují také na neuroprotektivní faktory míchy po úrazu (www.paranet.ch).

ŠVÝCARSKÁ KONFEDERACE		
Celkový počet spinálních center		4
Variabilita počtu lůžek na SJ		15-140
Délka pobytu na SJ	Paraplegik	4-5měsíců
	Tetraplegik	6-9měsíců
Multidisciplinární tým		lékař-konzultant, urolog, fyzioterapeut, ergoterapeut, logoped, ošetřovatelský tým, protetik
Speciální programy SJ	využití muzikoterapie Feldenkraisovy metody k terapii	
Asociace	Asociace 27 klubů sdružující lidi s tělesným postižením	
	La Fondation Suisse pour les paraplégique - nadace	

Tab 6 Švýcarsko - souhrn 1

3.5 ITALSKÁ REPUBLIKA

Rozloha: 301 tis. km²

Počet obyvatel: 58 mil.

Počet spinálních jednotek: 8

Prevalence vzniku míšního postižení v Itálii se pohybuje mezi 20 až 25 na 1 milión obyvatel za rok (www.ausniguarda.it/usu/lesionemidollare.htm), což je přibližně 1160 – 1450 ročně (www.usu-cisei.it). Odhaduje se, že v současné době žije v Itálii 70 000 lidí s postižením míchy (www.faiponline.it/dati.htm).

Nejčastější příčinu jejich vzniku představují dopravní nehody a v případě netraumatické etiologie převažují zánětlivé a spondylotické myelopatie (osobní sdělení pana Scivolleta).

Primární léčba pacientů po úrazech míchy probíhá většinou v nemocnicích s traumacentrem, kam je pacient převezen ke stabilizaci zdravotního stavu či operačnímu řešení. Poté jsou doporučeni na specializovanou unipolární spinální jednotku (USJ). V Itálii se nachází celkem 8 USJ (viz Obr 6), z nichž 7 je přímo na Apeninském poloostrově a jedna na Sardinii. Počet lůžek se pohybuje od 6 do 39 na jedné jednotce.

Délka pobytu pacienta v nemocnici bez speciální péče trvá od několika dnů až po týdny. Záleží na stavu pacienta jeho prognóze a nejvýznamnějším faktorem pro umístění na spinální jednotku je momentální volná kapacita jejich míst. Často se tak pobyt v nemocnicích prodlužuje, neboť množství spinálních jednotek nestačí.

Na spinálních jednotkách v Itálii ale již funguje multidisciplinární péče o spinálního pacienta v čele s lékařem a ostatními profesemi týmu, mezi něž patří fyzioterapeut, respirační fyzioterapeut, ergoterapeut, ošetřovatelský tým, psycholog a sociální pracovník. K dispozici

Obr. 6



ke konziliu jsou také specialisté interní medicíny na problematiku spinálního pacienta. K fyzioterapii se využívá cílené terapie pohybového systému podle funkčních možností pacienta, hydrokineziterapie a sportovní terapie. Na spinální jednotce pacient zůstává průměrně od 4 měsíců pro paraplegiky až po 6 měsíců u tetraplegiků. Pacienti s respirační insuficiencí zůstávají v péči týmu od 8 měsíců do jednoho roku (Scivolletto, osobní sdělení).

Dalším typem spinálních jednotek v Itálii jsou tzv. bipolární spinální jednotky. V zemi existují celkem dvě, jedna z nich se nachází v Turíně a druhá ve Veroně. Jedná se o dvoufázovou rehabilitační terapii, kdy pacienta po stabilizaci stavu převezou na pracoviště s rehabilitací v subakutní fázi tedy do 12 týdnů po úraze a poté rehabilitace pokračuje v rehabilitačním centru. Místo této bipolární jednotky se nyní v Turíně staví nová unipolární jednotka.

Po propuštění z nemocnice, poskytují ambulantní oddělení spinálních jednotek léčbu urologických komplikací, sexuologickou poradnu, gynekologii a terapii bolesti. Při ztížené dostupnosti SJ mohou být pacienti doporučeni ke specialistům v místě bydliště, pokud tam žádné není tak do běžné nemocnice.

Kromě spinálních jednotek se v Itálii nachází centra specializující se na péči o pacienty s neurologickým postižením. Jedním z nich je rehabilitační nemocnice v Montecatone. V Montecatone se může léčit 142 osob, z nichž 50 míst je určeno pacientům s poškozením míchy. Centrum je přizpůsobeno k léčbě i pacientů v akutním stádiu a poskytuje ucelenou a komplexní rehabilitační péči.

Tab 7 Itálie - souhrn

Nárůst počtu osob s poraněním míchy za rok / incidence na 1 milion obyvatel		1160 – 1450/20-25
Celkový počet spinálních jednotek unipolárních		8
Počet lůžek		157 (celkem 7 SJ)
Variabilita počtu lůžek na SJ		6 až 32
Počet bipolárních spinálních jednotek		2
Délka pobytu naUSJ	Paraplegik	4 měsíce
	Tetraplegik	6 měsíců
Multidisciplinární tým		lékař-konzultant, fyzioterapeut, respirační fyzioterapeut, ergoterapeut, psycholog, sociální pracovník
Další péče	Rehabilitační centrum v Montecatone	

3.6 FRANCOUZSKÁ REPUBLIKA

Rozloha: 504 tis. km²

Počet obyvatel: 61 mil.

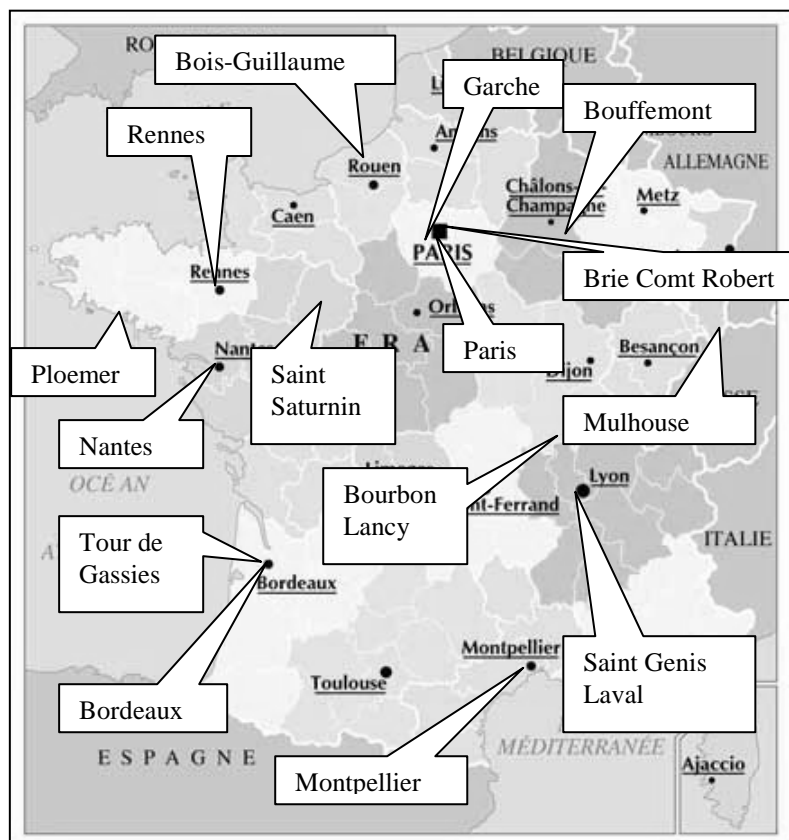
Specializovaná centra: 16

Obr. 7

Francie se správně člení na 100 regionů dále 26 departementů, z nichž 4 jsou tzv. Zámořské regiony sestávající vždy z jednoho departementu (Reunion, Martinique, Quadeloupe, Francouzská Guyana). Regiony jsou číslovány podle abecedy a Korsika je devátá v pořadí a má z politických a historických důvodů zvláštní status tzv. collectivité territoriale.

Řízení zdravotnictví je proto také vysoce decentralizované a organizované v jednotlivých administrativních územích vlastní správou.

Na úrovni regionu zabezpečují specializované zdravotnické služby tzv. regionální nemocnice (ve francouzštině se značí jako CHU – Centre Hopital Universitaire), které jsou také uvedeny jako doporučená centra v případě traumat a polytraumat. V návrhu pana Jeana Deboussett, člena Národní lékařské akademie, z roku 2005 k léčbě pacientů po poranění míchy ve Francii je vytvoření informační sítě, kde by bylo uvedeno 12 specializovaných center pro akutní léčbu pacientů po úrazech míchy pro celou Francii a k těmto specializovaným centrům by navíc organizačně náležela 3 – 4 rehabilitační centra pro pacienty v chronickém stádiu. Dále se v dopisu zmiňuje, že současný stav je komplikovaný, neboť není zavedené informační centrum o regionálních centrech specializované péče o pacienty poraněné míchy (www.chu-rouen). Tato centra ve Francii ale existují, problémem



je pouze nekoordinovanost systému. Na stránce Associations pour les paralysés jsem našla odkazy na 16 specializovaných rehabilitačních center (viz Obr.7), které jsem ručně ověřila. Tato centra se zabývají rehabilitací osob s traumatologickými, ortopedickými, neurologickými a revmatologickými diagnózami. Nejedná se tedy o centra zaměřená pouze na spinální pacienty, ale na ucelenou rehabilitaci. Péče je zajišťována interdisciplinárně, součástí terapie je i plastická chirurgie, urologické vyšetření, často i chirurgické řešení urologických komplikací, výroba protetických pomůcek, sportovní terapie a rekvalifikace.

Ve Francii přibývá ročně kolem 1400 osob s poraněním míchy a u 50% z nich se jedná o úrazy krční páteře. Etiologii vzniku představují nejčastěji dopravní nehody a skoky do mělké vody.

V osobní korespondenci mi bylo sděleno že, po úrazu je člověk převezen do nejbližší nemocnice se specializací na operace páteře, kde pacient zůstává do stabilizace kardiovaskulárních a respiračních funkcí. Poté si může vybrat specializované rehabilitační centrum, ale doporučuje se volit mezi centry v blízkosti bydliště z důvodu lepší komplexní péče přímo v oblasti, kam se pak bude vracet. Taková rehabilitační centra existují 1 až 2 v každém regionu. Pobyt v centrech nepřesahuje 6 měsíců u paraplegika a 12 měsíců u tetraplegika. Rehabilitace se zaměřuje na psycho-sociální a zdravotnické důsledky zranění a sestává z fyzioterapie, ergoterapie, ošetrovatelského režimu, psychologie a sociální terapie. V průběhu dne absolvuje pacient 2 cvičební jednotky s fyzioterapeutem, ergoterapii a podle potřeby konzultace se sociálním pracovníkem a psychologem. V centrech pracuje i neuro-urolog, plastický chirurg. Vybavení umožňuje řešení kožních defektů, vyšetření a léčbu dysfunkcí gastrointestinálního a urologického aparátu. Z fyzioterapeutických metod se kromě běžně užívaných stimulací a facilitací svalů, balančních cvičení užívá metoda dle Perfettiho a hydrokineziterapie. K vybavení bazénů patří kromě hydraulického zvedacího zařízení také doplňky a madla přímo v bazénu. Důraz v terapii se klade více na ergoterapii, neboť učí pacienta soběstačnosti v běžných denních činnostech. Rodina se účastní terapie zejména v nácviku péče o pacienta a zajištění potřebných úprav domácnosti.

Po propuštění závisí následní péče na organizaci v jednotlivých regionech. Centra se specializací, kde byl pacient hospitalizován jim jsou ale v následné péči k dispozici. V Languedocu nabízí pacientům několik míst, většinou se jedná o různé kliniky, a to třeba i v rámci města, kam mohou za pacientem přijet a konzultovat s ním případné zdravotní komplikace. Navíc lze o konzultaci požádat online systémem. Pacient si volí místo, čas a

udává krátkou charakteristiku problému, který potřebuje řešit. Specialista se s ním pak přímo spojí a domluví se na schůzce či řešení.

Vzhledem k decentralizované zdravotnické péči existuje ve Francii velké množství sdružení a asociací na regionální úrovni, poskytující informace sociálně-právní a organizující aktivity pro volný čas. Kromě regionálních asociací existují i národní asociace pro celou zem. Jednou z národních asociací poskytujících informace ze širokého spektra sociální, právní, pedagogické a zdravotní problematiky je Association Paralysés de France, centrum pomoci a volného času Club de Loisirs et d'Entraide. Velkou organizací sportu handicapovaných je Federation Francaise Handisport.

FRANCOUZSKÁ REPUBLIKA		
Nárůst počtu lidí s poškozenou míchou za rok/incidence na 1000 obyvatel	1400/22,9	
Celkový počet spinálních center	16	
Délka pobytu na SJ	Paraplegik	6 měsíců
	Tetraplegik	12 měsíců
Multidisciplinární tým	lékař-konzultant, fyzioterapeut, ergoterapeut, sociální pracovník, psycholog, zdravotní sestra	
Jiné programy	Výjezdy týmu do satelitních oblastí	
	Možnost dohodnout konzultaci přes Internet	

Tab 8 Francie - souhrn

3.7 SLOVENSKÁ REPUBLIKA

Počet obyvatel: 5,3 mil.

Rozloha: 49 tis. km²

Specializovaná centra: 1

Na Slovensku bylo v posledních pěti letech zaznamenán nárůst počtu pacientů po poranění míchy mezi 80 – 100 ročně (informace NRC Kováčová, osobní sdělení). Bohužel Slovensko prozatím nemá zavedenu komplexní péči o

Obr. 8



pacienta se spinálním poraněním. Pacienti jsou při úraze ošetřeni v nejbližší nemocnici a k operačnímu řešení převezeni do zařízení se spondylochirurgickým pracovištěm (většinou neurochirurgické kliniky, nebo kliniky úrazové chirurgie), kde také zůstávají do stabilizace stavu.

Těchto spondylochirurgických oddělení je na Slovensku celkem 6:

- a) FN sP Bratislava
- b) FN sP Banská Bystrica
- c) FN sP Košice
- d) FN sP Nové Zámky
- e) N sP Žilina
- f) FN sP Martin

Definice spondylochirurgického zařízení podle Odborné směrnice MZ Slovenské republiky, která vešla v platnost 1. 4. 2006 zní: „Spondylochirurgické pracoviště zajišťují komplexní zdravotní péči při poškození páteře a nervových struktur různé etiologie - neoplastické, zánětlivé, degenerativní či vývojové.“ Spondylochirurgie zajišťují neodkladnou ústavní péči do 14 maximálně 21 dní. Rehabilitace je prováděna fyzioterapeuty rehabilitačních oddělení.

V současné době na Slovensku nejsou vytvořeny spinální jednotky jako komplexní multidisciplinární centra, i když v odborné směrnicí již jsou zavedena pod tímto pojmem a to ve Fakultní nemocnici s poliklinikou (FNsP) Bratislava – 12 lůžek pro celou SR, FNsP Banská Bystrica – 8 lůžek, FNsP Košice – 8 lůžek. Pacienti zůstávají buď na spondylochirurgických odděleních, či jiných nemocničních odděleních a po stabilizaci zdravotního stavu odcházejí na spinální rehabilitační jednotku, kde je poskytnuta soustavná rehabilitační péči. Pro dospělé pacienty se tato jednotka nachází jako součást Národního rehabilitačního centra v Kováčové, pro děti je to Špecializovaný liečebný ústav Marína, š. p.

Národní rehabilitační centrum v Kováčové bylo otevřeno v roce 1987 jako specializované a v té době velmi dobře vybavené rehabilitační pracoviště s kapacitou 200 lůžek, z nichž 102 připadá na spinální rehabilitační jednotku. Součástí terapie rehabilitační jednotky tvoří fyzioterapie a ergoterapie, poradenství protetické péče a využití kompenzačních pomůcek. Není tu však vytvořen multidisciplinární tým s lékařskými specialisty na problematiku spinálních pacientů a jejich specifických potřeb.

Po ukončení rehabilitace na spinální rehabilitační jednotce přebírá péči o pacienta praktický lékař v místě bydliště, eventuálně odborní lékaři. Tato péče však nebývá dostatečná, neboť lékaři většinou nejsou specialisté na problematiku spinálního pacienta (ústní sdělení slovenského pacienta RV), což vede k častému vzniku komplikací zejména urologických infekcí.

Významný podíl na sociální rehabilitaci osob s postižením a pomoci při řešení jejich problémů má nezisková organizace Centrum samostatného života navazující na hnutí Independent Living. Založili ji v roce 1996 paní L'udmila Gričová a pan Jaroslav Grič. Zajišťuje na Slovensku pomoc lidem se zdravotním postižením, ochotně komunikuje nejen s osobami postiženými ale i odbornou veřejností. Stará se o poradenství v sociální i právní oblasti, organizuje asistentskou péči, bezbariérovou dopravu, využití volného času, součástí je také tělocvična, která je zde k dispozici.

Kromě této organizace existují na Slovensku sdružení vozíčkářů a to Nezávislý život Košice, Aktívny vozík a Zväz telesne postihnutej mládeže.

SLOVENSKÁ REPUBLIKA	
Nárůst počtu osob s míšni lézí za rok / Incidence na 1 milion obyvatel	80-100/15,1-18,9
Spinální rehabilitační jednotka	1
Celkový počet lůžek	102
Další instituce	Centrum samostatného života
	Aktívny vozík

Tab 9
Slovensko -
souhrn

3.8 SPOLKOVÁ REPUBLIKA NĚMECKO

Rozloha: 357 tisíc km²

Počet obyvatel: 82,4 mil.

Počet specializovaných center: 23

Spolková republika Německo patří k zemím s nejlépe organizovanou zdravotnickou péčí v Evropě. Pro pacienty s poraněním či poškozením míchy zajišťuje léčbu 23 specializovaných klinik s multidisciplinární péčí, z nichž 11 je klinik s traumacentrem, 7 specializovaných středisek je spojeno s nemocnicí, kde provádí operační výkony na páteři a 5 klinik nabízí léčbu pacientům se zvláštním úrazovým pojištěním. Uvádí se, že Německo disponuje 1200 místy v těchto 23 centrech, i když odborníci se shodují, že by jich bylo potřeba alespoň 1900.

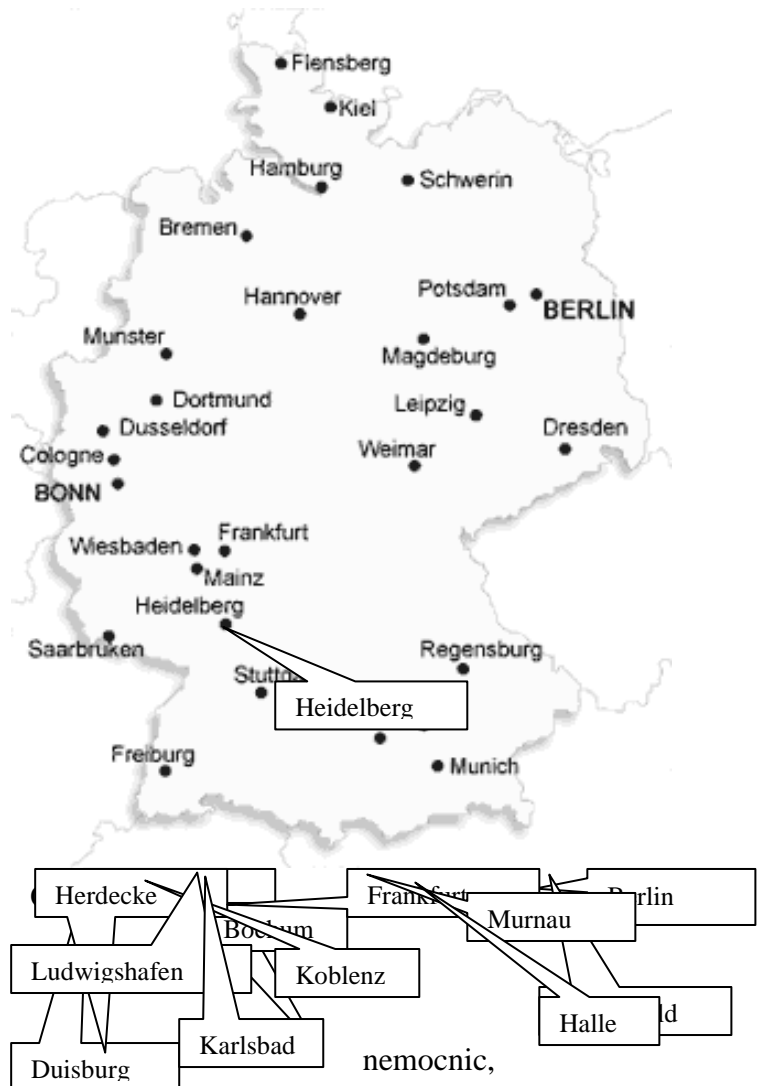
Odhaduje se, že v Německu žije 41 400 osob s poškozením míchy a ročně utrpí poranění míchy 1600 lidí (www.dmgp.at). V péči existují nepatrné rozdíly ve vybavení jednotlivých nemocnic, ale v zásadě je princip léčby stejný. Neurorehabilitace využívá dělení do 6 fází a to:

Fáze A – Akutní ošetření a péče (kam patří neodkladná péče a operační řešení)

Fáze B – Fáze intenzivní ošetrovatelské péče

Fáze C – Pacient se již aktivně účastní terapie, avšak neustále potřebuje specializovanou ošetrovatelskou péči.

Fáze D – Nácvik mobility s dopomocí či samostatně.



Fáze E – Závěr intenzivní terapie, vytvoření dlouhodobého rehabilitačního plánu a přípravy na povolání

Fáze F – Udržování kondice a zdravotního stavu

O pacienta se v rehabilitačních centrech a spinálních jednotkách stará multidisciplinární tým. Do terapeutického týmu patří odborný lékař, fyzioterapeut, ošetrovatelský tým, ergoterapeut, logoped, psycholog, sportovní terapeut a sociální pracovník. Plán a cíl je přesně stanovený a jednotlivé složky terapie se navzájem doplňují a podporují v dosažení daného terapeutického výsledku. Fáze A, jak již bylo uvedeno, zahrnuje transport a operační řešení, terapie ve fázi B se zaměřuje zejména na respirační aparát, léčbu bolesti, prevenci dekubitů, kontraktur, fáze C zahrnuje kombinaci farmakologické léčby (ovlivnění spasticity, vestibulárního aparátu, fantomové bolesti) kombinované s fyzioterapií a ergoterapií, nácvik mobility, terapie ve fázi D se zaměřuje na adaptaci v prostředí, přípravu na povolání, trénink mobility, fáze E, F jsou už součástí resocializační fáze.

Pohybová léčba zahrnuje:

- **Fyzioterapii** - k metodám fyzioterapie používaných v Německu se řadí mimo PNF a Bobath konceptu i Vojtova metoda, prvky Brügerova principu, Affolter, Perfetti a bazální stimulace. K pomůckám patří nejen vertikalizační stoly, ale i treadmill, TerapiMaster, balanční plochy a terabandy (Lokomat). Na klinice v Hamburku je součástí fyzioterapie kajakterapie, k tréninku balancí, koordinace a kooperuje tak se sportovní terapií.
- **Ergoterapii** – zaměřuje se na mobilitu pacienta, sebeobslužnost v běžných denních činnostech a společenských aktivitách podporuje pacienta psychicky. K ergoterapii se také někdy řadí využití zvířat k terapii, nejčastěji canisterapie nebo hippoterapie, kde se léčba prolíná i s fyzioterapií
- **Sportovní terapie** - obsahuje zvládnutí jízdy na vozíku a sportovní terapii. Principy tréninku jízdy na vozíku je zvládnutí ovládnání, naklánění a překonání malých překážek, jízda po chodníku, překonávání schodů, trénink jízdy v terénu a krátké zaučení jízdy na handbiku. V první fázi sportovní terapie se vyšetřuje kondice a zátěž. Probíhá volba se individuálních a kolektivních sportů s možností profilace v některém z nich. Terapie zahrnuje výběr pomůcek, naučení techniky a principů sportovní disciplíny.

Pacienti mají možnost v rámci nemocniční péče absolvovat řidičské kurzy s tréninkem na přizpůsobených trenažérech. Rekvalifikační kurzy lze najít v některých velkých centrech a

hlavně v rehabilitačních centrech. Výhodou velký center je dobrá dostupnost všech diagnostických a chirurgických řešení, včetně plastické chirurgie a chirurgie ruky. Polikliniky těchto center zaručují následnou péči pacientovi i po propuštění z nemocnice, tudíž i následná léčba je vysoce specializovaná na problematiku spinálního pacienta. Sociální pracovník se stará o informace o sociálních službách v místě bydliště a poradenství v sociální sféře.

Spolková republika Německo		
Nárůst počtu osob s postižením míchy za rok/incidence na 1 milion obyvatel	1600/19,5	
Celkový počet spinálních center	23	
Celkový počet lůžek	1200	
Délka pobytu na SJ	Paraplegik	4 – 6 měsíců
	Tetraplegik	6 – 8 měsíců
Multidisciplinární tým	lékař-konzultant, fyzioterapeut, ergoterapeut, sociální pracovník, ošetrovatelský tým, logoped, sportovní terapeut	
Speciální programy SJ	muzikoterapie, hippoterapie, rekvalifikační kurzy a ateliéry, kajakterapie, nácvik jízdy na vozíku	
Asociace	Deutschsprachige Medizinische Gessellschaft für Paraplegie	

Tab 10 Německo - souhrn

3.9 ŠPANĚLSKÉ KRÁLOVSTVÍ

Rozloha: 504 tis.km²

Populace: 43 milionů

Počet specializovaných center: 12

Španělsko je svou rozlohou třetí největší zemí Evropy a kromě velké části Pyrenejského poloostrova k němu patří ostrovy Baleáry, Kanárské ostrovy a malé oblasti na severu Afriky. Země se dělí na 50 provincií v 17 autonomních společenstvích a dvě autonomní města (Ceuta a Melilla). V 11 těchto společenstvích mají celkem 12 specializovaných center (některá jsou uvedena na Obr. 10) pro spinální pacienty, z nichž jedno se nachází i na Kanárských ostrovech.

Obr 10



Ve Španělsku ročně přibývá 1000 obyvatel s poraněnou míchou. Etiologii tvoří z 50% dopravní nehody, z nichž významné procento představují nehody na motocyklech. Za první tři měsíce přijali do specializovaného centra v Toledu 21 pacientů po úrazu míchy zapříčiněném dopravní nehodou, z nichž bylo 11 automobilových a 8 motocyklových (www.infomedula.org).

Ucelená systematická péče o pacienty s poraněnou míchou se začala ve Španělsku formovat od roku 1965. Pan Guillermo Gonzales Golbey, který v roce 1958 při dopravní nehodě, utrpěl poranění krční míchy a zjistil, jak nedostatečná péče ve Španělsku je, byl doporučen do Stoke Mandeville k Siru Ludwigu Guttmannovi. Po návratu se rozhodl znovu pracovat a založit péči o spinální pacienty. 27. listopadu 1965 byla tedy otevřena nová nemocnice pro paraplegiky nedaleko Barcelony, která na počest Sira Guttmanna nesla název Institut Guttmann (IG). V jejím čele stál až do roku 2002 Dr. Miquel Sarrias Domingo. Od svého počátku se nemocnice rozrostla ve velké centrum, které slouží z velké většiny obyvatelům Katalánska, asi 1/4 hospitalizovaných tvoří pacienti z celého Španělska a malé

procento i ze zahraničí. Centrum přijímá pacienty dospělé i děti s různou neurologickou problematikou

Nemocnice se člení do třech klinických jednotek pro pacienty po úrazu míchy, pacienty po úrazu mozku (jsem jsou přijímáni i pacienti s ostatní neurologickou problematikou), dětské oddělení.

Technicky sestává nemocnice ze 4 jednotek se 152 místy, vždy se 4 monitorovanými lůžky pro každou jednotku, 70 míst tzv. denní jednotky, operační sály, dětské oddělení, zařízení pro fyzioterapii, ergoterapii a sport na ploše o 3000 m².

Institut Guttmann si klade za cíl zájmy pacienta a jeho léčbu, holistický přístup k člověku a jeho maximální znovuzařazení do společnosti a péči o něj jak v akutním stádiu tak i v při vzniku potíží po celý zbytek života.

Cíle rehabilitační léčby upravuje specializovaný tým, který tvoří odborný lékař, zdravotní sestra z oddělení, kde je pacient umístěn, ergoterapeut, fyzioterapeut, sociální pracovník, psycholog eventuelně neuropsycholog (záleží, zda byl současně s úrazem poškozen mozek). V nemocnici působí také chirurgové, neuro-ortoped, psychiatr, neuro-urolog, a další specialisté interní medicíny pro případné konziliární vyšetření a speciální léčbu.

Po třech týdnech od pacientova přijetí se tým setkává a stanovuje konkrétní cíle pro daného pacienta v závislosti na zdravotních, psychologických, sociálních a rodinných aspektech a rozpracovává plán včetně operačních řešení a přibližného data propuštění. Povinností lékaře je informovat pacienta a jeho rodinu o výsledném plánu navrženého týmem odborníků a konzultovat s nimi případné potřeby. V průběhu léčby se snaží zařadit rodinu do terapeutického procesu, zejména v zaučení péče o pacienta a zajištění nutných změn v jeho domácím prostředí. V závislosti na vzdálenosti bývá pacient na víkend propouštěn domů.

Mezi speciální pomůcky používané v terapii pohybového systému patří i Intensive Gait Training a Lokomat. Z FES bylo využito i systému Freehand systému. Jedná se o typ funkční elektrické stimulace, kdy jsou elektrody aplikovány na paretické svaly a pohybem kontralaterálního ramene se spouští jejich aktivita. Využívá se k aktivaci funkčního úchopu u tetraplegiků.

Kromě rehabilitace má pacient možnost zácviku v jednotlivých adaptovaných sportech v rámci tzv. Hospisport programme a je možné využít širokou škálu nabízených sportů (např. basketbal, plavání, šerm, lukostřelba, tenis a další). Dva týdny před propuštěním se tým schází znovu a hodnotí dosažené cíle, eventuelně vzniklé komplikace.

Před tím než pacient opustí nemocnici je seznámen se všemi možnými komplikacemi, které ho mohou potkat, a se změnami v činnosti jeho organismu. Opouštění nemocnice může být i přesto spojeno také s úzkostí a otázkou „Co bude dál?“ Proto v Institutu Guttmann existuje tým, který vyjíždí do terénu a do místa bydliště pacienta a pomáhá se vzniklými komplikacemi v důsledku přechodu z nemocnice do domácího prostředí, školí pečovatele, případně pomáhá s řešením některých situací. Pacient a jeho rodina dostává informace o klubech a sdruženích v blízkosti bydliště, na které se může obrátit.

Kromě léčebných složek centra funguje v jeho prostorách nadace a výzkumné a školicí centrum. Institut zastává důležitou roli v šíření prevence vzniku míšních poranění. Program „STOP al COL“ spuštěný v roce 1991 se zaměřuje na mládež ve věku od 14 do 18 let. Týmy vedené instruktorem s tělesným postižením objíždí školy v Katalánsku, informují o úrazech a jejich následcích a prevenci a diskutují na tato témata se studenty.

V roce 2001 založilo centrum IG vlastní basketbalový tým vozíčkářů Guttmann – FC Barcelona (www.guttmann.com).

Dalším velkým centrem ve Španělsku je Hospital Nacional de Paraplejicos de Toledo. Toto centrum bylo otevřeno v roce 1974 a specializuje se na léčbu paraplegiků jak z Kastálie tak celé země. Disponuje 222 lůžky rozdělených do 7 jednotek pro dospělé pacienty, jednou pro děti a jednu jednotku intenzivní péče. Nabízí ucelenou rehabilitaci v akutním i chronickém stavu po úrazu míchy. Nachází se severně od Toleda a tedy mimo městské centrum. Součástí rehabilitace je i tzv. komplementární rehabilitační péče, která zajišťuje kulturní a sportovní programy a studijní materiály. V terapii využívá také terénních úprav pro nácvik jízdy na vozíku.

Obě uvedená centra mají speciální jednotku pro léčbu sexuálních dysfunkcí a fertility specializovanou na problematiku paraplegiků a tetraplegiků a centra pro léčbu bolesti.

Tabulka 11 Španělské království - souhrn

ŠPANĚLSKÉ KRÁLOVSTVÍ		
Nárůst počtu lidí s poškozenou míchou za rok/incidence na 1000 obyvatel		1000/23,2
Celkový počet spinálních center		12
Variabilita počtu lůžek na SJ		až 222
Délka pobytu na SJ	Paraplegik	4 - 5 měsíců
	Tetraplegik	6 - 8 měsíců
Multidisciplinární tým		lékař-konzultant, fyzioterapeut, ergoterapeut, sociální pracovník, psycholog, zdravotní sestra
Jiné programy	Preventivní program Stop al Col	
	Výjezdy týmu do bydliště pacienta po propuštění, suxol	

3.10 ČESKÁ REPUBLIKA

Rozloha: 75 tis. km²

Počet obyvatel: 11 milionů

Počet specializovaných center: 4 spinální jednotky a 3 spinální rehabilitační centra

V České republice přibývá 200 – 300 osob s poškozením míchy ročně (Kříž, Špaňhelová, 2005).

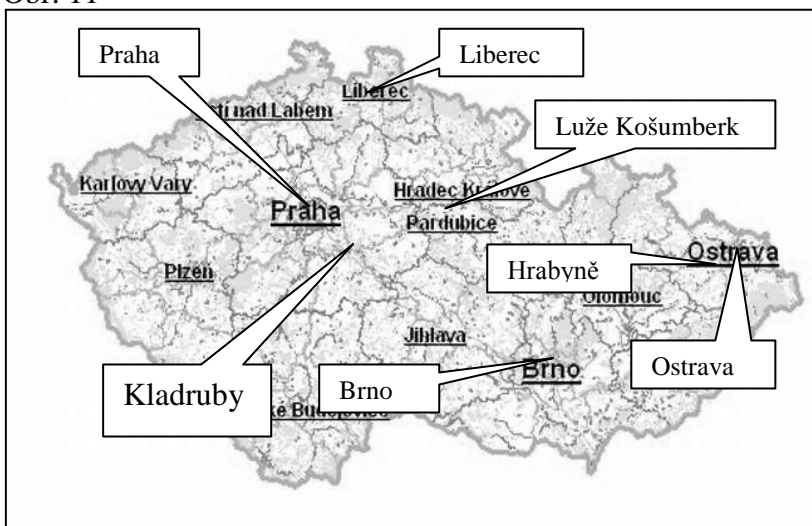
Systém péče o pacienta po vzniku úrazu míchy je u nás definován v Metodickém opatření Ministerstva zdravotnictví z 18. června 2002, kde jsou

definovány jednotlivé fáze onemocnění a organizace hospitalizace. Fáze léčby se dělí na stadia (Kříž, Špaňhelová, 2005):

- 1a – jedná se o **akutní stádium** (cca 1.-2. týden po vzniku úrazu), pacient je převezen na nejbližší urgentní příjem a hospitalizován na jednotce JIP nebo ARO spondylochirurgického oddělení
- 1b – tzv. **subakutní stádium** (cca 2. – 12. týden po vzniku onemocnění), pacient by měl být hospitalizován na speciálním oddělení, spinální jednotce
- 2 – **chronické stádium**, pacient je hospitalizován na Spinální rehabilitační jednotce
- 3 – **resocializační fáze** znamená návrat pacienta zpět do domácího prostředí. Pravidelná rehabilitační péče by se měla v tomto období stát součástí života člověka s postižením.

Česká republika má celkem 12 traumacenter, která hospitalizují pacienty po úrazech a zajišťují tak léčbu pacienta v akutním stádiu. Spinálních jednotek (SJ) existuje v republice celkem 4 (viz Obr. 11), a to Spinální jednotka Úrazové nemocnice v Brně (založená v roce 1992), počet lůžek 18, Spinální jednotka Fakultní nemocnice s poliklinikou Ostrava (založená

Obr. 11



v roce 2002), počet lůžek 15, Spinální jednotka Krajské nemocnice v Liberci (rok otevření 2003) a Spinální jednotka ve Fakultní nemocnici v Motole (2004), s kapacitou 16 míst. Průměrná délka pobytu pacientů na spinální jednotce je 10 týdnů. O pacienta se zde stará tým sestávající z lékaře, ošetrovatelského personálu, fyzioterapeuta, ergoterapeuta a psychologa. Výhodou spinálních jednotek je jejich umístění ve velkých nemocnicích, které umožňuje spolupráci také s ostatními specializovanými pracovišti a to plastickou chirurgií, urologií, psychiatrií a interním oddělením. SJ v Motole a Ostravě spolupracuje také se sociálními pracovníci.

Fyzioterapie na SJ sestává z 1 až 2 cvičení za den, zaměřené na funkční potenciál pohybového systému a funkci respiračního systému. Využívá metody PNF, Vojtovy, Bobath konceptu, aktivního a pasivního cvičení s využitím setu TerapiMasteru, k nácviku vertikalizace lze využít, vertikalizačních stolů a stojanů. Z technických pomůcek je fyzioterapie doplněna o cvičení pomocí Motomedu. SJ v Motole vlastní zařízení na nácvik a trénink chůze Lokomat. Z fyzikální terapie se nejvíce využívá elektrostimulace paretických svalů, magnetoterapie, vakuum kompresivní terapie, laseroterapie, distanční terapie a vakuum kompresivní terapie. Lze využít i hydrokineziterapii. K individuálnímu cvičení patří i nácvik přesunů a mobility na vozíku. Individuální terapie je doplněna cvičením skupinovým. Úlohou ergoterapeuta je nácvik soběstačnosti v oblasti každodenních aktivit, zvláště hygieny, oblékání, přesuny, dále terapie horních končetin a cvičení jemné motoriky. Ergoterapeut také radí, jaká je možnost využití pomůcek a pomáhá při jejich výběru.

Po propuštění ze SJ pokračuje léčba v jedné ze tří SRJ. SRJ v rehabilitačním ústavu Kladruby má vyčleněno celkem 40 lůžek (z celkového počtu 212) pro spinální pacienty. Kromě pacientů po úrazech míchy se v rehabilitačním ústavu léčí pacienti i s jinými neurologickými a pohybovými diagnózami. Součástí terapie spinálního pacienta je individuální a skupinová fyzioterapie, skupinová cvičení probíhají v tělocvičně i bazénu, psychoterapie, protetická péče, ergoterapie, řešení sociální problematiky a sportovní terapie, zaměřená nejvíce na plavání. Součástí rehabilitaci je i testování schopnosti řízení automobilu a kurzy autoškoly. Podobná terapie probíhá i na zbylých dvou SRJ, z nichž jedna se nachází v Hrabyni a druhá v Luži Košumberk.

V roce 1990 vznikl na našem území Svaz paraplegiků - sdružení lidí ochrnutých po poranění míchy, který v roce 1994 otevřel poradenské a rehabilitační centrum - Centrum Paraple, které nabízí informace, poradenské a sociálně rehabilitační služby. Stává se průvodcem všem klientům, kteří se na ni obrátí. Pořádá rehabilitační 1-3 týdenní pobyty,

týdenní sportovní kurzy (potápěčské, cyklistické, vodácké), rekvalifikační kurzy. Poskytuje také ambulantní rehabilitační péči a psychologickou a sociální pomoc.

Pořádá benefiční akce, jimž jsou Běh pro Paraple, nebo Dobročinná akademie. V roce 2004 zřídil Svaz paraplegiků Paraplegiologické fórum sdružující zdravotnické odborníky pracující s lidmi po úrazech míchy. Jejich cílem je podporovat léčebnou a rehabilitační péči občanům s míšním poškozením, dále usilují o následnou dispenzární péči, předávání informací o léčbě a problematice spinálních pacientů široké veřejnosti.

Mezi další sdružení fungující v ČR patří Liga za práva vozíčkářů, která vydává 6x ročně časopis Vozíčkář, KontaktBb, což je sdružení specializující se na výuku plavání osob s handicapem. Mezi sportovní organizace patří Český svaz tělesně postižených sportovců a Česká asociace tělesně handicapovaných sportovců.

ČESKÁ REPUBLIKA	
Nárůst počtu osob s míšní lézí za rok / Incidence na 1 milion obyvatel	200 - 300/18-27
Celkový počet spinálních jednotek	4
Celkový počet lůžek SJ	52
Délka pobytu na SJ	10 týdnů
Spinální rehabilitační centra	3
Celkový počet lůžek	104
Průměrná délka pobytu na SRJ	5 měsíců
Interdisciplinární tým	lékař, ergoterapeut, fyzioterapeut, sociální pracovník (FN Motol, FNsP Ostrava a SRJ)
Speciální programy SRJ	sportovní terapie, KontaktbB
Další instituce	Centrum Paraple
	Liga vozíčkářů

Tab. 12 Česká republika - souhrn

Ostatní země

Následující země nebyly z důvodu nedostatku informací o uceleném systému péče o spinální pacienty zařazeny. Uvádím proto alespoň centra, ve kterých se rehabilitací osob s poškozením míchy zabývají.

3.11 MAĎARSKO

Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet, Budapest: Rehabilitační oddělení pro léčbu pacientů po poranění míchy. Lůžková kapacita 40 míst. Vedoucí oddělení: András Klauber, MD, email: aklauber@rehabint.hu

3.12 RAKOUSKO

Bad Häring

Rehabilitationszentrum Häring

Schönau 150

A-6323

Tobelbad

Rehabilitationszentrum Tobelbad

Dr.-Georg-Neubauer-Straße 6

A-8144

3.13 POLSKO

V Polsku pracuje s lidmi po úrazech míchy pan Tomasz Tasiemski, který je zaměstnán v Rehabilitačního institutu v Poznani. Zabývá se především sportem tělesně postižených.

Kontakt do institutu: rehabilitacja@awf.poznan.pl

3.14 DÁNSKO

Neurocentrum Righospitalet v Kodani, je součástí nemocnice, kde se centralizuje péče o pacienty se závažným onemocněním či traumatem. Jejich stránky jsou převážně v dánštině. Kontakt: neu@rh.regionh.dk, www.neurocenter.rh.dk

3.15 SLOVINSKO

Rehabilitační institut Lublaň, v rámci rehabilitačního centra je i oddělení pro pacienty po úrazu míchy. Jeho vedoucí je Prof. Martin Štefančič, MD, PhD. Kontakt: secy.klinika@mail.ir-rs.si, www.ir-rs.si

3.16 ŠVÉDSKO

Korespondencí s Kirsi Valtonen, která se podílela na výzkumu ve Švédsku mi bylo sděleno, že spinální jednotka se nachází v Götteborgu v Sahlgrenska univerzitní nemocnici, a vedoucí oddělení je Ann-Katrin Karlsson. Kontakt: ann-katrin.karlsson@neuro.gu.se. Dále jsem kontaktovala paní Meuller, uvedenou v rehabilitačním úseku Bräcke Diakoni, v odkazu www.paradoc.org.

3.17 FINSKO

Ve Finsku byl kontaktován Antti Dahlberg, který se rovněž účastnil výzkumu v oblasti spinálních poranění. Kontakt: antti.dahlberg@invalidiliitto.fi. Na doporučení opět paní Kirsi Valtonen uvádími kontakt na profesora Hannu Alaranta: hannu.alaranta@invalidiliitto.fi

3.18 NORSKO

Nemocnice Helse Bergen, kontakt: ellen.merete.hagen@helse-bergen.no,
else.sterndorff@helse-bergen.no – vedoucí fyzioterapie,

Sunnaas Rehabilitační nemocnice – kontaktní osoby: Nina.Olkvam@sunnaas.no,
ingeborg.lidal@sunnaas.no

Nemocnice svatého Olafa v Trondheimu:

Adresa:

St. Olavs Hospital

Olav Kyrres gate 17

7006 Trondheim

3.19 RUMUNSKO

Kontaktní osoba: Stamate, T. tstamate@mail.dntis.ro, v roce 2005 napsal článek o léčbě sakrálních dekubitů u pacientů s poraněním míchy.

3.20 ŘECKO

Kontakt na osoby pracující v Paraplegics Association of Greece se nachází přímo na jejich stránkách www.miusa.org.

4. Diskuse

Ve své práci jsem shrnula informace o způsobu péče o spinální pacienty z celkem 10 zemí. Záměr vypracovat přehled spinálních programů z původních 20 zemí Evropy bohužel narazil na překážky v podobě nedostatku informací na internetových stránkách a nespolupráci některých oslovených center a osob. Jazyková bariéra mohla také způsobit, že jsem dopis adresovala nekompetentní osobě, ačkoli jsem se vždy snažila překládat informace na internetu tak, abych se této chybě vyhnula. V tomto směru bych považovala za užitečné, kdyby Mezinárodní společnost pro poranění míchy (ISCoS) požádala své členy o stručnou charakteristiku jejich péče a organizaci spinálního programu v jejich zemi, eventuelně jiné doplňující informace o spinálních centrech. Informační server paradoc.org, který provozuje ISCoS spolu se Švýcarským paraplegickým centrem v Nottwill (CSP) obsahuje pouze odkazy na některá centra, jejichž domovské stránky jsou velmi často v rodném jazyce, a proto orientace v nich není jednoduchá.

Z výsledků v uvedených zemích vyplývá, že incidence poranění míchy je velmi variabilní a v konkrétních případech se pohybuje v rozmezí od 13,1 až po 38 na 1 milion obyvatel. Poměrně nízkou incidenci sledovali na britských ostrovech (13,1 v Irsku a 13,9 ve Velké Británii) naopak největší incidenci jsem zjistila v Nizozemí (38). Rozdíly existují také v příčinách traumatických poškození páteře, kdy ve Velké Británii převažují pády na rozdíl od většiny evropských zemí včetně Nizozemí, kdy jsou příčinou vzniku poranění páteře především dopravní nehody.

V 9 z uvedených zemí se uplatňuje systém multidisciplinární ucelené péče o pacienta s poškozením míchy. Na Slovensku zatím systém spinálních jednotek jako celistvé rehabilitační péče o spinálního pacienta zavedený není, ale v roce 2006 vešla v platnost směrnice Ministerstva Zdravotnictví Slovenské republiky k vytvoření 3 spinálních jednotek v zemi.

V ostatních zemích se uplatňuje několik typů spinálních jednotek nebo spinálních center. Jedním z nich jsou velká centra, která jsou specializovaná na léčbu spinálních pacientů. Jejich lůžková kapacita přesahuje 100 míst, vlastní vrtulník pro přepravu pacientů a kromě rehabilitačního týmu se o pacienta starají i neuro-urologové, specialisté na gynekologii a sexuální problematiku pacientů s míšními lézím. V centrech se nachází protetické ateliéry zajišťující výrobu kompenzačních pomůcek přímo individuálně pacientům. Pacienti jsou tak

hospitalizováni na jednom místě, kde je jim poskytnuta komplexní a úplná léčebná a rehabilitační péče. Součástí těchto center jsou také poradenská centra, rekvalifikační centra a občanská sdružení.

Dalším typem jsou spinální jednotky jako jednotlivá oddělení, která jsou součástí nemocnice. Disponují vlastními operačními sály a jednotkou intenzivní péče a rehabilitaci zajišťuje multidisciplinární tým ve složení lékaře-konzultanta, ošetrovatelského personálu, fyzioterapeuta, ergoterapeuta, logopeda, psychologa, sociálního pracovníka a protetiky. Dále existují spinální jednotky bez vlastních operačních sálů, kde rehabilitaci rovněž zajišťuje multidisciplinární tým obdobný jako u výše zmíněných jednotek. Tyto jednotky většinou spolupracují s blízkou nemocnicí. Umístění center přímo v nemocnici, umožňuje kooperaci s ostatními nemocničními odděleními.

Jiným typem jsou rehabilitační zařízení, která se specializují na léčbu pohybového aparátu způsobenou neurologickými, revmatologickými, traumatologickými, vrozenými či jinými příčinami ovlivňující pohybový aparát. Tato centra často disponují jednotkou pro spinální pacienty. Péče v rehabilitačním centru může probíhat již od akutních stádií, včetně intenzivní péče i pacientů závislých na ventilátoru. Jsou umístěna mimo nemocnice ale obvykle mívají vlastní interní a chirurgické specialisty (neurourologa, plastického chirurga, anesteziologa), kteří řeší případně vzniklé sekundární komplikace včetně dekubitů a urologických dysfunkcí. Plastická chirurgie mimo jiné obstarává operační řešení ruky. Součástí všech výše uvedených typů center je také ambulantní péče zabezpečující péči rehabilitační, urologickou, gynekologickou, léčbu bolesti a terapii sexuálních dysfunkcí.

Zmíněné typy center se v zemích Evropy často kombinují a zřídka najdeme v zemi jen jeden typ centra. Ve Velké Británii, Švýcarsku a Španělsku se uplatňuje péče na spinálních jednotkách v rámci nemocnice a ve velkých národních centrech specializovaných na léčbu spinálních pacientů. Ve Francii a Nizozemí najdeme spíše systém rehabilitačních center navazujících na akutní léčbu v regionálních nemocnicích. V Itálii převažuje systém spinálních jednotek v rámci nemocnice, kde pacient zůstává po celou dobu rehabilitace, ale najdeme zde i rehabilitační centra (např. Montecatone). V Německu se kombinuje velké spinální centrum se systémem spinálních jednotek i rehabilitačních center. Irsko se odlišuje zejména tím, že se jedná o malou zemi, a tak i celková péče o spinální pacienty je centrálně prováděna v Národním rehabilitačním centru a na jediné spinální jednotce v zemi. Na Slovensku jednotný specializovaný systém o péči pacientů v akutním a subakutním stádiu není a rehabilitaci po stabilizaci stavu zastává spinální rehabilitační jednotka.

Poněkud odlišná situace je v České republice, kde jsou pacienti léčeni v subakutní fázi (2.-12. týden) na spinálních jednotkách, kam se mohou v případě komplikací po propuštění z léčby obrátit. Rehabilitace přibližně od 12. týdne pokračuje na spinálních rehabilitačních jednotkách. Tento systém připomíná bipolární spinální jednotky v Itálii, které fungují na obdobném systému. V období subakutní fáze se rehabilitace uskutečňuje na bipolární spinální jednotce traumatologického a ortopedického centra, druhá fáze pak v rehabilitačním centru. Spinální jednotky v České republice se starají o pacienty v subakutních stádiích a o chronické pacienty při vzniku komplikací, či před plánovanou operací a v pooperačním období. Tímto se český spinální program liší od zahraniční péče, neboť spinální centra a také rehabilitační centra v ostatních 8 zemích většinou mohou zajišťovat operační řešení sekundárních komplikací a chirurgickou léčbu u pacientů v chronickém stádiu, souvisí-li s dysfunkcí míchy (tedy plastickou chirurgii při léčbě dekubitů, transferů šlach v terapii horní končetiny, někdy také aplikace funkčních elektrických stimulátorů) a taktéž následnou pooperační péči. U nás je pacient kvůli podobným operacím hospitalizován v nemocnici se spinální jednotkou, operace se provádí na příslušných odděleních nemocnice a pooperační a předoperační péče probíhá na spinálních jednotkách. Tento rozdíl souvisí s tím, že rehabilitační centra v ostatních zemích jsou schopna zajišťovat péči již od akutních či subakutních stádií, kdežto u nás se rehabilitace dělí ve zmíněné dva typy pracovišť.

Rozdělení rehabilitační péče mezi dva typy spinálních a spinálních rehabilitačních jednotek souvisí také s programem a plánem terapie. Výhoda jednoho rehabilitačního centra pro celou dobu rehabilitace je ta, že s pacientem pracuje jeden tým, který si rozvrhne terapeutický plán a stanoví si cíl, jehož chce dosáhnout. Členové týmu spolu mohou konzultovat případné změny ve stavu pacienta a dohodnout se na jeho řešení eventuelně pozměnit přístup k terapii. Také považují za výhodu, že i pacient pracuje s jedním terapeutickým týmem a nemusí si v průběhu rehabilitace zvykat na jiné terapeuty a s tím často související jiný terapeutický přístup.

Přínosné může být i prolínání pacientů, kteří jsou čerstvě po úrazu a musí se s právě vzniklou situací vyrovnat a lidí s postižením míchy několik let od úrazu. Vzájemné předávání zkušeností může být motivací nejen v přístupu k terapii ale i k životu. Z podobných důvodů bych považovala za příznivé také spinální rehabilitační centra či spinální jednotky s větším počtem pacientů. Práce terapeutů a pacientů ve skupině, ať již se jedná o sportovní terapii nebo jiné skupinové programy, umožňuje větší rozmanitost ve volbě terapie, využití soutěživosti k motivaci, ale opět podporu jednotlivců ze strany skupiny.

V zemích, které jsem zpracovala (kromě Slovenska) se na rozdíl od České republiky vytváří péče o spinální pacienty již několik desítek let, což se samozřejmě odráží na typu organizace, vybavenosti center a volbě a preferenci terapií. Z mého pohledu by mohl být zajímavý samotný proces vývoje a vzniku jednotlivých center, podmínek k jejich vytvoření a jaká kritéria vedla k vytvoření centra v dané oblasti a hlavně jakého typu centra. Samozřejmě člověka napadnou podmínky finanční, co nejkratší vzdálenost pro určitou oblast a také potřeba disponovat určitou kapacitou míst. Kromě těchto aspektů je také zajímavé, že v pěti zemích vznikla v 50. a 60. letech nejprve spinální centra vedená myšlenkou Ludwiga Guttmana, z nichž jsou nyní ona zmíněná specializovaná centra s ucelenou rehabilitační a léčebnou péčí a poté začala vznikat další, většinou menší spinální jednotky nebo rehabilitační zařízení. Existuje ale jedna výjimka a to Španělsko, kde jsou takto velká centra dvě. Provoz takových center je jistě organizačně a finančně náročný a podle mého názoru hodně odlišným od okolního světa, což by mohlo ovlivňovat následný přechod pacienta do domácího prostředí. Jedná se pouze o domnětku, nicméně by mohla být zajímavým podnětem k průzkumu mezi spinálními pacienty.

Jak jsem již zmínila, spinální programy procházejí určitým vývojem a mohlo by být přínosem se poučit právě z postupů a procesů jejich vytváření ve zmíněných zemích. Nicméně v podmínkách, které nám nabízí naše země, si myslím, že je péče dobrá a stále se rozvíjí a důležité je v tomto postupu nepřestat. Problém, se kterým se začne naše zdravotnická péče brzy potýkat je proces stárnutí pacientů po úrazu míchy a s tím související i zdravotnická problematika. Kromě toho pacientů s úrazem páteře bohužel pořád přibývá a je otázkou, jak dlouho bude schopna kapacita spinálních jednotek zajišťovat péči o tyto pacienty.

Problematika, které se u nás nevěnuje tolik pozornosti je prevence. Preventivní a výchovné programy ve školách patří také k tématice, která by si mohla vzít příklad z uvedených zemí. Ve Španělsku, v rámci programu Stop al Col, vyjíždí speciálně školený tým do škol a seznamuje mládež s problematikou člověka s postižením. Program tak zajišťuje pracovní zařazení lidí s tělesným postižením, které možná bude vyžadovat silnou vůli a dostatek odvahy, ale práce s mládeží a její výchova k péči o svoje zdraví a pochopení situace lidí s postižením umožní lepší vztahy a komunikaci mezi lidmi a také bude mít vliv na následný rozvoj celého systému opatření a péče o lidi s postižením. Z dlouhodobého hlediska je však otázkou, zda-li by tyto programy nějak významně ovlivnily úrazovost.

Dalším rozdílem od ostatních spinálních center v zemích Evropy a našich spinálních center je zejména v pestrosti terapie a vybavení, které samozřejmě souvisí s financemi. Jsou

ale některé, které by se aplikovat v našich poměrech dali. Zejména mě zaujala možnost systematického tréninku jízdy na vozíku, který je v Německu organizován systematicky od zvládnutí mobility až po nácvik jízdy na handbiku. Ve Španělsku využívají vlastních terénních překážek a definovaných prostorů k tréninku jejich překonávání, ve Velké Británii pořádá společnost Back Up semináře, kdy skupina lidí s postižením navštěvuje spinální centra a radí pacientům, jak manipulovat s vozíkem.

Z dalších zajímavých terapeutických složek je balanční trénink na kajaku (Velká Británie, Německo), který je jinou možností nácviku rovnováhy kombinované s motivací a možností se tomuto sportu věnovat i v budoucnu. Jinou terapií, která u nás zatím nemá své místo je muzikoterapie (Německo), která také zasahuje do několika složek osobnosti. Její součástí je tvorba zvuku, hlasu a zvukového projevu, který působí na dýchací cesty, svaly trupu a hlasivky. Je také jednou z možností vyjádření pocitů, jež člověk třeba neumí nebo nemůže vyjádřit slovy a muzikoterapie se tak stává součástí psychoterapie. V neposlední řadě, se cvičí motorika člověka v závislosti na vybraném hudebním nástroji. Správným vedením muzikoterapie člověk získává sebevědomí a motivaci do života.

Spinální programy ve zmíněných osmi zemích pamatují také na problémy při ukončení hospitalizační léčby. Období, kdy se blíží propuštění pacienta z nemocniční péče může být spojeno s obavami z nového způsobu života. Ve srovnání s jinými zeměmi mají pacienti před propuštěním z nemocnice možnost vyzkoušet si bydlení s rodinou či asistentem v tzv. Halfway house (Velká Británie, Irsko, Nizozemí). Myslím si, že je to vhodný způsob, kdy může rodina a pacient vyzkoušet přechod do domácího prostředí v dostupnosti zdravotníků. Psychicky napomáhá adaptaci a snižuje stres jak pacienta tak i rodiny z možných problémů, které mohou po propuštění nastat, a na které nemusí být připraveni. Stejně tak i návštěva týmu CLT (Velká Británie a Španělsko) může uvolnit psychické napětí a obavy z návratu do sice známého prostředí ale s jiným stylem života.

5. Závěr

Po shrnutí poznatků o spinálních programech ve vybraných 10 zemích bylo zjištěno že, v 9 z vybraných zemí se při léčbě spinálních pacientů uplatňuje komplexní systém péče spoluprací multidisciplinárního týmu. Existují v zásadě tři typy systematické péče od časného stádia vzniku poranění až do resocializační fáze. Prvním z nich jsou velká centra s ucelenou rehabilitační péčí zahrnující složky léčebné, sociální, psychologické, rekvalifikační a aktivity volného času. Jsou schopné zajistit péči o pacienta ve všech stádiích onemocnění včetně ambulantní léčby. Kromě rehabilitačních jednotek disponují vlastním vrtulníkem, traumacentrem, odděleními pro léčbu bolesti, komplikací urologického, gastrointestinálního aparátu, mají vlastní oddělení pro léčbu sexuálních dysfunkcí a infertility soustředěné na problematiku pacienta s míšní lézí. Tato centra se nacházejí ve Velké Británii, Španělsku, Švýcarsku a Německu a péči o spinální pacienty se věnují již více než 30 let.

Dalším typem jsou spinální jednotky nemocnic, které mohou mít k dispozici vlastní operační sály a nebo mohou spolupracovat s ostatními odděleními nemocnice. Posledním typem jsou rehabilitační centra zajišťující rehabilitaci nejen spinálních pacientů, ale i pacientů s poškozeným hybným systémem v důsledku různé etiologie. Přestože se jedná o rehabilitační centra, zabezpečují i chirurgickou léčbu sekundárních komplikací spinálních pacientů a pooperační péči.

V České republice existuje rehabilitace dvoufázová. V subakutním stádiu probíhá rehabilitace na spinálních jednotkách a v chronické fázi na spinálních rehabilitačních jednotkách. Po propuštění se pacient v případě komplikací obrací na spinální jednotku, kde byl hospitalizován, eventuálně dochází na SJ k ambulantní péči. Ambulantní rehabilitační péči a kondiční rehabilitační pobyty pořádá také Centrum Paraple. Podobný systém lze najít i v Itálii a to konkrétně ve Veroně a Turíně a jedná se o tzv. bipolární jednotky. V období subakutním probíhá terapie na bipolární jednotce v nemocnici, po níž následuje rehabilitace v rehabilitačním centru. Místo zmíněné bipolární jednotky v Turíně se nyní staví nová, unipolární.

Na Slovensku probíhá rehabilitace se specializací na spinální pacienty na spinální rehabilitační jednotce v Kováčové. Pacienti jsou sem převáženi ze spádových nemocnic po stabilizaci zdravotního stavu.

Multidisciplinární týmy v centrech zajišťujících rehabilitační péči v subakutním i chronickém stádiu sestávají z lékaře, ošetřovatelského personálu, fyzioterapeuta, ergoterapeuta, sociálního pracovníka, psychologa a logopeda a často také protetika. V některých zemích (Španělsko, Německo, Švýcarsko) se k nim přidává sportovní terapeut. V České republice je složení týmu odlišné. Sociální pracovník dochází na spinální jednotku v rámci terapie ve FN Motol a FNsP v Ostravě. Ani protetik nepatří do úzkého týmu pracovníků na spinální jednotce. Sportovní terapie je v České republice prováděna v rámci SRJ a nedisponuje tak širokou škálou sportovních aktivit. Součástí sportovní terapie v Německu, Španělsku a Velké Británii je i nácvik jízdy na vozíku. Ve Velké Británii byla založena asociace, sdružující profesionály z různých odvětví péče o spinálního pacienta. Pravidelná setkání, předávání si zkušeností a diskuse všech členů multidisciplinární péče podporuje také jejich kooperaci v rámci oddělení. Vznik takovéto organizace by se dal považovat za další stupeň ve vývoji multidisciplinární péče, kdy se už tým nesoustřeďuje jen na činnost v rámci svého týmu, ale může vybírat a zvažovat jiné možnosti na základě zkušenosti jiných.

Na závěr uvedme, že tato práce zahrnuje systémy péče o spinální pacienty, které se (kromě České republiky a Slovenské republiky) vyvíjejí několik desítek let s iniciální myšlenkou vytvoření ucelené péče o spinální pacienty a jsou tedy i na odlišné pozici než je Česká republika. Ke zhodnocení úrovně péče o spinální pacienty v Evropě by bylo nezbytné zpracovat také země především východní a jihovýchodní Evropy a severské země. Zásadním problémem ve zjišťování těchto systémů je ale nedostatek informací v jazyce užívaném odbornou veřejností. Tato práce umožňuje krátký vhled do dlouhodobě fungujících systémů péče o spinální pacienty, z nichž si lze vzít inspiraci pro rozšíření spinálního programu u nás. Každý spinální program musí projít procesem vývoj. Právě jeho průběh v zemích s dlouhodobými zkušenostmi by mohl odhalit priority v terapii spinálních pacientů závislosti na různých politických, ekonomických či zdravotnických aspektech a ukázat výhody a nevýhody některých přístupů. Zajímavé by mohlo být zaměření se na psychické aspekty pacientů po úrazech míchy a korelace s výsledky v rozvoji jejich pohybových schopností v rámci léčby ve dvoufázových rehabilitačních systémech a ve spinálních centrech. V práci uvedená období pobytu pacientů na spinálních jednotkách jsou pouze orientační a průměrná.

Referenční seznam

- Atkinson, P.P., Atkinson, J.L. (1996). Spinal shock.[abstract]. Mayo Clinic Proceedings.1996, no. 71, s. 384-389. Retrieved 10.12.2006 from Entrez-Pubmed databáze on the World Wide Web: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed>
- Ayas, S, Lebelici, B, Bayramoglu, M., Sozay, S., Niron, E.A.(2006). The Effect of Abdominal massage on Bowel Function in Patients with Spinal Cord Injury. *Am J Phys Med Rehabil.* 85 (12) s. 951-955.
- Banovan, K. & Banovan, F. (2002) Heterotopic ossification. In Kirshblum, S., Campagnolo, D.I., DeLisa, J. A. *Spinal Cord Medicine (253-260)* Philadelphia, USA : Lippincott Williams & Wilkins.
- Barnett, S.C., Riddell, J. S. (2007). Olfactory ensheathing cell transplantation as a strategy for spinal cord repair - what can it achieve?. *Natural Clinical Practice: Neurology*, 3 (3)
- Beneš, V. (1987). *Poranění míchy*. Praha: Avicenum
- Campagnolo, D.I., Merli, G.J, (2002). Autonomic and Cardiovascular Complications of Spinal Cord Injury. . In Kirshblum, S., Campagnolo, D.I., DeLisa, J. A. *Spinal Cord Medicine (123-134)*. Philadelphia, USA : Lippincott Williams & Wilkins.
- Craggs, M. *Prospects for Complete Restoration of Bladder Function by Neuroprostheses*. Retrieved 15.10. 2006 from source.
- Cramer, G. D., Darby, S. A. (1995). *Basic and Clinical Anatomy of the Spine, Spinal cord and Ans*. St Louis USA : Mosby, 1995. 441 s.
- Debousset, J. (2005) *Recommandation au sujet des traumatismes de la moelle epiniere*, Retrieved 15. 9. 2006 from source
- DeForge, D., Blackmer, J., Mober, D., Garritty, C., Bronin, V., Yazdi, F., Barrowman, N., Mamaladze, V., Zhang, I., Samson, M. (2004) Sexuality and Reproductive Health following spinal cord injury. *Agency for Healthcare Research and Quality*. no. 109, s. 1-6. <http://www.ahrq.gov/clinic/epcsums/sexlspsum.htm>
- DeLisa, J.A., Hammond, M.C., (2002). The History of Subspecialty of Spinal Cord Injury Medecine. In Kirshblum, S., Campagnolo, D.I., DeLisa, J. A. *Spinal Cord Medicine (135-154)*. Philadelphia, USA : Lippincott Williams & Wilkins.
- De Vivo, M. (2002). Epidemiology of Traumatic Spinal Cord Injury. In Kirshblum, S., Campagnolo, D.I., DeLisa, J. A. *Spinal Cord Medicine(67-84)* Philadelphia, USA : Lippincott Williams & Wilkins
- Doležel, J. (2004). Traumatická léze míšní. *Urologie pro praxi*. č. 4, s. 146-155.
- Dylevský, I., Druga, R., Mrázková, O.(2000) *Funkční anatomie člověka*. Praha: Grada

- Eltorai, I. M. () *History of Spinal Cord Injury* Retrieved 20.1. 2007 from source
- Faltýnková, Z., Kříž, J., Kábrtová, A. (2004) *Cesta k nezávislosti*. Praha: Svaz paraplegiků
- Fehlings, M.G. (2001). Recommendation Regarding the use of methylprednisolone in acute spinal cord injury : Making sense out of the controversy. *Spine*, 26 (), s. 56-57.
- Geisler, F.H., Coleman, W.P., Grieco, G., Poonian, D. (2001). Recruitment and earlytreatment in a multicenter study of acute spinal cord injury.. *Spine*. 15 (26), s. 58-67.
- Jackson, A.B., Wadley, V.A. A (1999). Multicenter study of women\' self-reported reproductive health after spinal cord injury. *Arch Phys Med & Rehab*. 1999 80 (4) s. 1420-1428.
- John, H. J. M, Meertens, Rob A. Lichtveld. (2001). Protection Of The Spinal Cord Dutiny Stabilisation Of Vital Functions And Extrication Of Trauma Victims. *The Internet Journal of Rescue and Disaster Medicine*. Volume 2 Number 2. Retrieved 25. 11.2007 from The Internet Journal of Rescue and Disaster Medicine:
<http://www.ispub.com/ostia/index.php?xmlFilePath=journals/ijrdm/vol2n2/spinestab.ml>
- Kafetsoulis, A., Brackett, N. L., Ibrahim, E. (2006). Current trends in treatment of infertility in men with spinal cord injury. *Fertility and Sterility*. 86 (4) s. 781-789.
- Kapandji, I. A. (1974). *The Physiology of the Joints*. Edinburgh London and New York: Churchill Livingstone.
- Kirshblum, S. & Donovan, W. H. (2002). Neurologic Assessment and Classification of Traumatic Spinal Cord Injury. In Kirshblum, S., Campagnolo, D.I., DeLisa, J. A. *Spinal Cord Medicine (84-95)* Philadelphia, USA : Lippincott Williams & Wilkins
- Kirshblum, S., Ho Ch. H., House, J. G., Druin, E., Nead, C., Drastal, S. (2002). Rehabilitation of Spinal Cord Ijury. In Kirshblum, S., Campagnolo, D.I., DeLisa, J. A. *Spinal Cord Medicine (275-298)*. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Krhut, J., Doležel, J., Zachoval, R. (2006). *Doporučené postupy pro urologickou péči o pacienty po poškození míchy*. Praha: Svaz paraplegiků s podporou MZ.
- Kříž, J. (2005). *Doporučené postupy pro řešení Autonomní dysreflexie u pacientů po poškození míchy*. Praha : Svaz paraplegiků s podporou MZ
- Kříž, J., Kozák, J. (2006). *Doporučené postupy pro klasifikaci a léčbu bolesti u pacientů po poškození míchy*. Praha: Svaz paraplegiků s podporou MZ.
- Kříž, J., Špaňhelová, Š. (2005) Rehabilitace pacientů po poškození míchy. *Lékařské listy*. č. 29, s. 6-7.

- Kulakovská, M. (2006) *Doporučené postupy pro péči o trávící ústrojí u pacientů po poškození míchy*. Praha: Svaz paraplegiků s podporou MZ.
- Mrůzek, M., Jirků, H., Kříž, J. (2005). *Doporučené postupy pro prevenci a ošetřování dekubitů u pacientů s poškozením míchy*. Praha: Svaz paraplegiků s podporou MZ.
- O'Conner, K. C. & Salcido, R. (2002) Pressure Ulcers and Spinal Cord Injury. In Kirshblum, S., Campagnolo, D.I., DeLisa, J. A. *Spinal Cord Medicine*. Philadelphia, USA : Lippincott Williams & Wilkins.
- O'Connor, RJ, Murray, PC. (2005) Review of spinal cord injuries in Ireland. [Abstract] *Spinal Cord*. 44 (7) s. 445-446. Retrieved 14.2.2007 from Entrez-Pubmed databáze on the World Wide Web:<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed>
- Pazour, J. (2005). *Doporučené postupy pro diagnostiku a léčbu neurogeních heterotopických osifikací u pacientů po poškození míchy*. Praha: Svaz paraplegiků s podporou MZ.
- Peterson, PW, Kirshblum, S. (2002). Pulmonary Management of Spinal Cord Injury. . In Kirshblum, S., Campagnolo, D.I., DeLisa, J. A. *Spinal Cord Medicine (135-154)*. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins
- Prospects for Complete Restoration of Bladder Function by Neuroprostheses (2005), Duke University Pratt School of Engineering from: <http://www.pratt.duke.edu/news/?id=586>
- Qian, T., Guo, X., Levi, A.D., Vanni, S., Shebert, R.T., Sipski, M.L. (2005). High-dose methylprednisolone may cause myopathy in acute spinal cord injury patients.. *Spinal Cord*. 2005, vol. 43, no. 4, s. 199-203.
- Seidl, Z., Obenberger, J. (2004). *Neurologie pro studium i praxi*. Praha: Grada.
- Short, D.J., El Masry, W.S., Jones, P.W. (2000). High dose methylprednisolone in the management of acute spinal cord injury - a systematic review from a clinical perspective.. *Spinal Cord*. 38 (5), s. 273-287. Retrieved 5. 10. 2006 z World Wide Web: <<http://www.nature.com/sc/journal/v38/n5/index.html>>.
- Sipski, M. L., Richards, J. S. (2006). Spinal Cord Injury Rehabilitation: State of the Science. *Am J Phys Med Rehabil*, 85 (4), s. 310-342.
- Strakowski, J.A., Pease, W.S., Johnson, E.W. (2007). Phrenic Nerve Stimulation in Ventilator-Dependent Individuals with C4 and C5- Level Spinal Cord Injury. *Am J Phy Med*. 86 (2)
- Špálová, I. (2006). Těhotenství a porod u žen s míšní lézí. Retrieved 28. 3. 2007 from source.
- Šrámková, T. (1996). *Poranění míchy pohledem sexuologa*. Praha : Svaz paraplegiků
- Vallés, M., Vidal, J, Clavé, P. (2006). Bowel dysfunction in patient with motor complete spinal cord injury : clinical, neurological, and pathophysiological associations. *American Journal of Gastroenterology*. 2006, no. 101, s. 2290-2299.

Wicks, A. B., Menter, R.R.(1986). Long-term outlook in quadriplegic patients with initial ventilator dependency. Chest. 90, s. 406-410. Retrieved 21.10.2006 from The Chest Journal: <http://www.chestjournal.org/cgi/reprint/90/3/406>

Obrázky

- Obr.1 **Vegetativní nervový systém** převzato a přeloženo z RINDOM, Henrik. *Rusmidlernes Biologi* [online]. 1. Sundhedsstyrelsen, 2000 [cit. 2007-04-15]. Dostupný z WWW: http://www.sst.dk/publ/publ2000/rus_bio/image/autonom.jpg.
- Obr.2 **Velká Británie – spinální centra** (podkladová mapa převzata 25. 3. 2007 z <http://images.google.cz/imgres?imgurl=https://www.cia.gov/cia/publications/factbook/maps/uk-map.gif>)
- Obr.3 **Irská republika – spinální centra** (podkladová mapa převzata 25. 3. 2007 z <http://images.google.cz/imgres?imgurl=http://www.freeworldmaps.net/europe/united-kingdom>)
- Obr 4. **Nizozemské království** (podkladová mapa převzata 12.3.2007 z <http://www.subclub.info/wpl/meet2005/images/holland-map.jpg>)
- Obr. 5 **Švýcarsko** (podkladová mapa převzata 4. 4. 2007 z <http://images.google.cz/imgres?imgurl=http://www.swisstrek.com/images/swis-smap5.jpg&imgrefurl=http://www.swisstrek.com/map.htm>)
- Obr. 6 **Itálie-spinální centra** (mapa převzata 18. 4. 2007 z <http://images.google.cz/imgres?imgurl=http://www.raingod.com/angus/Gallery/Photos/Europe/Italy/inline/mapItaly.jpg>)
- Obr 7 **Francie – spinální centra** (podkladová mapa převzata 18. 4. 2007 z <http://www.ambafrance-us.org/atoz/images/france.jpg>)
- Obr. 8 **Slovensko – spinální rehabilitační jednotka** (podkladová mapa převzata 18.4. 2007 z: <http://rodaxx.palmsoft.sk/slovakia/slovensko-doprava.gif>)
- Obr. 9 **Německo – hlavní spinální centra** (mapa převzata 18. 4. 2007 z: www.euro-stay.com/images/germany-map.gif)
- Obr. 10 **Česká republika – SJ a SRJ** (mapa převzata 4. 4. 2007 z: <http://images.google.cz/>)

6. Přílohy

