

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Obor fyzioterapie

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Možnosti terapeutických přístupů v rehabilitaci dětských pacientů
s periferní parézou lícního nervu s retrospektivní studií**

Štefánek Martin

2006

Vedoucí bakalářské práce
MUDr. Renata Ocmanová

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem vyznačil prameny, z nichž jsem svou práci čerpal způsobem ve vědecké práci obvyklým.

V Praze dne 28.8.2006

Děkuji pani MUDr. Renate Ocmanové za metodické vedení, cenné odborné podněty, připomínky a trpělivost při vedení bakalářské práce.

Obsah

OBSAH	- 1 -
ÚVOD	- 2 -
CÍL	- 3 -
A ČÁST TEORETICKÁ	- 4 -
1 ANATOMIE	- 4 -
1.1 NERVUS FACIALIS – LÍCNÍ NERV.....	- 4 -
2 PERIFERNÍ PARÉZA NERVUS FACIALIS	- 9 -
2.1 PATOGENEZE VZNIKU PARÉZY NERVUS FACIALIS	- 9 -
2.1.1 <i>Příznaky parézy nervus facialis</i>	- 11 -
2.2 ETIOLOGIE	- 12 -
2.2.1 <i>Četnost a epidemiologie</i>	- 14 -
2.3 DIAGNOSTIKA	- 15 -
2.3.1 <i>Funkční vyšetření</i>	- 15 -
2.3.2 <i>Funkční svalový test dle Jandy</i>	- 16 -
2.3.3 <i>FGS skóre</i>	- 17 -
2.4 LÉČBA PARÉZY N. FACIALIS	- 18 -
2.4.1 <i>Chirurgická léčba</i>	- 18 -
2.4.2 <i>Konzervativní léčba</i>	- 18 -
2.4.3 <i>Rehabilitační léčba parézy n. facialis</i>	- 19 -
2.4.4 <i>Proprioceptivní neuromuskulární facilitace</i>	- 21 -
2.4.5 <i>Neuromuscular retraining – NMR techniky</i>	- 22 -
2.4.6 <i>Léčba pomocí mimického hraní</i>	- 25 -
2.4.7 <i>Jiné metody léčby</i>	- 25 -
2.5 SYNKINÉZY	- 27 -
B. ČÁST PRAKTICKÁ	- 29 -
3. PRŮBĚH A METODIKA PRAKTICKÉ ČÁSTI	- 29 -
3.1 SOUBOR PACIENTŮ	- 29 -
3.2 TABULKY.....	- 30 -
4. DISKUZE	- 39 -
ZÁVĚR	- 43 -
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	- 44 -
INTERNETOVÉ ODKAZY	- 46 -

Úvod

Obrna lícního nervu představuje nejen viditelné poškození tělesné, ale vyvolává i poruchy psychické. Snad proto je jí věnovaná větší pozornost než kterémukoliv jinému nervu. Mimika dává člověku možnost vyjádřit své vnitřní postoje, emoce a proto je důležitým činitelem v interpersonálních vztazích. Postižený jedinec je tak poznamenán i společensky. Zvláště u dětí může mít toto postižení neblahé následky na psychiku a vývoj osobnosti.

Původním záměrem při hledání vhodného tématu pro moji bakalářskou práci byly periferní obrny v dětském věku, jelikož je to téma velice obsáhlé, tak jsem se po konzultaci s Mudr. Ocmanovou a Doc.Mudr. Komárkem rozhodl pro konkrétní a v dětském věku také nejčastější obrnu, a to obrnu lícního nervu. V mé práci jsem se proto zaměřil na poškození lícního nervu, na jeho etiologii a možnosti terapeutického ovlivnění z důrazem na léčebnou rehabilitaci.

Cíl

- zjistit nejčastější patogen v etiopatogenezi obrny lícního nervu
- zjistit možnosti a přístupy v rehabilitaci parézy lícního nervu, a to jak v tuzemské tak zahraniční literatuře
- zjistit vývoj rehabilitačních přístupů k rehabilitaci lícního nervu v posledních pěti letech
- podat celkový, stručný přehled o vzniku a léčbě obrny lícního nervu

A ČÁST TEORETICKÁ

1 ANATOMIE

1.1 Nervus facialis – lícní nerv

Nervus facialis je smíšený nerv, skládající se ze dvou složek. Vlastní n. facialis obsahuje somatomotorická vlákna zásobující mimické svaly, platysma, m. stapedius, m. occipitofrontális, venter musculi digastrici et musculi stylomastoideus.

N. intermedius obsahuje vlákna parasympatická (visceromotorická) pro inervaci podčelistní a podjazykové žlázy, slinných žlázek jazyka a dutiny ústní, slzné žlázy, žlázek dutiny nosní a paranazálních dutin (sinus ethmoidalis et sphenoidalis) dále vlákna somatosenzitivní (kožní okrsek boltce) a viscerosenzitivní - chuťová vlákna pro přední dvě třetiny jazyka.

Jádra:

Somatomotorické jádro, nukleus nervi facialis a přilehlé visceromotorické (parasympatické) jádro nukleus salivatorius superior jsou uložena v kaudální části pons Varoli. Somatosenzitivní (kožní) vlákna míří do nukleus spinalis nervi trigemini a viscerosenzitivní (chuťová) vlákna do nukleus gustatorius n. glossopharyngei. Mateřské, pseudounipolární buňky všech senzitivních vláken nervu jsou uloženy v ganglion geniculi nervi facialis.

Průběh:

N. facialis vystupuje z mozkového kmene v mostomozečkovém úhlu na rozhraní oblongaty a pontu. Je rozdělen na dva kmeny – silnější n. facialis a slabší n. intermedius. Oba kmeny vstupují společně s n. VIII. do meatus acusticus internus. V jeho fundu se oba kmeny spojují a jednotný nerv vstupuje do canalis nervi facialis. Nervus facialis probíhá všemi úseky kanálu (ventrolaterálně, dorzolaterálně, kaudálně) a vystupuje z báze lebni ve foramen stylomastoideum. V místě přechodu ventrolaterálního úseku kanálu do úseku dorzolaterálního je na nervu rozšíření – ganglion geniculi (obsahující pseudounipolární buňky). Po výstupu z foramen stylomastoideum podbíhá nerv zevní zvukovod, míří obloučkovitě vpřed a zezadu vstupuje do glandula parotis. Ve žláze se rozpadá ve větší počet větví, které tvoří plexus parotideus. Z plexus parotideus se konstituují konečné větve nervu, které vystupují z předního okraje žlázy a paprscitě se rozbíhají k mimickým svalům.

Základem intraglandulárního větvení je rozdělení nervu na horní, silnější r. temporofacialis a dolní slabší r. cervicofacialis. Rozvětvení má tvar ležatého Y a je uloženo asi 3-3,5 cm nad angulus mandibulae. Ramus temporofacialis a r. cervicofacialis se dále dělí na nekonstantní počet větví opouštějících žlázu. Plexus parotideus může v některých případech rozdělit žlázu na povrchní a hlubokou vrstvu.

Větvení nervus facialis:

Za svého průběhu vydává n. facialis tyto větve:

2. **Nervus petrosus major** - odstupuje v místě gangl. Geniculi a skrze hiatus nervi petrosi majoris vstupuje do stejnojmenného sulcus. Míří dopředu a prochází skrze synchondrosis sphenopetrosa (foramen lacrum) pod lebeční bází do canalis pterygoideus. Míří do vrcholu fossa pterygopalatina, kde končí v ganglion pterygopalatinum jako jeho radix parasymphatica.
3. **Ramus communicans cum plexu tympanicko** - parasymphatické větvičky do plexus tympanicus pro sliznici středoušní dutiny.
4. **Ramus stapedius** - odděluje se v místě eminentia pyramidalis a inervuje m. stapedius.
5. **Chorda tympani** - se odděluje 4 – 6mm nad foramen stylomastoideum. Vstupuje do cavum tympani, kde probíhá obloukovitě (zavzatá do slizniční řasy) mezi crus longum incudis a manubrium mallei. Z cavum, tympani vystupuje ve fissura petrotympanica a ve fossa infratemporalis se spojuje s n. lingualis, do něhož přivádí parasymphatická vlákna pro ganglion submandibulare a senzoričká vlákna pro chuťové receptory

předních dvou třetin jazyka. Před spojením s n. lingualis vydává chorda tympani spojku do gangl. oticum. Tato spojka obsahuje chuťová vlákna, která se z n. tympanicus dostanou do kmene n. glossopharyngeus a tímto nervem do ncl. Gustatorius.

6. **Nervus auricularis posterior** - odstupuje z kmene lícního nervu po jeho výstupu z foramen stylomastoideum. Míří vzhůru mezi proc. mastoideus a meatus acusticus externus. Jeho senzitivní větve zásobují kůži dolní části boltce, motorické větve inervují rudimentární svaly boltce a zadní partie m. occipitofrontalis.
7. **Ramus digastricus** - inervuje zadní bříško m. digastricus.
8. **Ramus stylohyoideus** - je tenká větvička vstupující do střední části m. stylohyoideus.
9. **Ramus. musculares** - vystupují paprscitě z předního okraje gl. parotis a dělí se na následující skupiny větví:
 - a) *rr. Temporales* – přecházejí arcus zygomaticus a míří do temporální krajiny, kde inervují svaly boltce, m. orbicularis oculi, m. corrugator glabellae a frontální část m. occipitofrontalis;
 - b) *rr. zygomatici* – kříží os zygomaticum a zásobují m. orbicularis oculi;
 - c) *rr. buccales* – míří horizontálně dopředu a zásobují svaly zevního nosu, horního rtu, m. buccinator a m. orbicularis oris;
 - d) *r. marginalis mandibulae* – vystupuje ze žlázy pod angulus mandibulae a míří dopředu podél těla mandibuly (pod platysmatem). Kříží mandibulu a zásobuje svaly brady a dolního rtu.
 - e) *r. colli* - vystupuje z dolního okraje příušní žlázy, sbíhá na krk (pod platysmatem) a inervuje platysma. Jedna z jeho větví se spojuje s r. superior musculi transversus colli a s plexus cervicalis. (Tato anastomóza se označuje jako ansa cervicalis superficialis.)

Funkce lícního nervu vyplývá ze skladby jeho vláken. Nejdůležitější složkou jsou motorická vlákna (tvořící přibližně 60 %), která inervují mimické a další svaly. Mimické svaly ovlivňují výraz obličeje, ale uplatňují se i při řeči. Parasympatická vlákna (tvoří 25 %) prostřednictvím postgangliových neuronů z ganglion. submandibulare inervují podjazykovou a podčelistní žlázu a postgangliovými neurony z ganglion. pterygopalatinum inervují žlázy patra, žlázy zadní poloviny nosní dutiny a slznou žlázu. Zbývající senzitivní a sensorická (chuťová) vlákna zásobují i malý kožní okrsek na boltci a v zevním zvukovodu a chuťové receptory předních dvou třetin jazyka.

Motorická složka n. facialis je zapojena do několika reflexních oblouků, jejichž dostředivou část tvoří n. opticus, n. acusticus a n. trigeminus (mrkací reflex, korneální reflex a stapediový reflex).

Svaly inervované faciálním nervem:

Mimické svaly - mm. faciales - jsou uloženy převážně v podkoží obličeje, kde mají za úkol ovládat většinu otvorů hlavy, které mohou uzavírat a rozevírat, nebo mohou měnit jejich tvar. Pro tuto funkci jsou uspořádány kolem příslušných otvorů jednak cirkulárně – působí jako svěrači (sfinktery), jednak radiálně – pak mají funkci rozvěračů (dilatátorů). Změnou tvaru těchto štěrbin, doprovázenou kožními posuny a s tím spojenou tvorbou kožních rýh, získávají funkci další – měnit výraz obličeje. Považují se proto za svaly výrazové, sdělovací neboli mimické. Mimické svaly jsou významnou součástí tzv. mluvidel – orgánů zabezpečujících expresivní složku řeči. Stávají se tak součástí celého komplexu sdělovací motoriky člověka, který zahrnuje motoriku mimiky, řeči i motoriku gest.

Podle uložení rozdělujeme mimické svaly do několik funkčních skupin:

➤ **Svaly lebeční klenby:**

M. frontalis (venter frontalis m. occipitofrontalis)

M. temporoparietalis

M. procerus

➤ **Svaly oční štěrbin:**

M. orbicularis oculi

M. corrugator supercilii (glabellae)

➤ **Svaly zevního nosu:**

M. nasalis

➤ **Svaly ústní štěrbin:**

M. orbicularis oris

M. zygomaticus major

M. rhizorius

M. levator anguli oris (caninus)

M. depressor labii inferioris (quadratus labii mandibularis)

M. depressor anguli oris (triangularis)

M. mentalis

M. buccinator

M. platysma

➤ **Nadjazylkové svaly:**

Lícni nerv z této skupiny svalů inervuje pouze m. digastricus a to pouze jeho zadní bříško, přední bříško inervuje n. trigeminus (n. V3).

➤ **Svaly boltce:**

Motorickou inervaci z n.VII. mají též svaly boltce, geneticky příslušející k mimickému svalstvu.

Mezi svaly boltce patří:

- musculus auricularis anterior
- musculus auricularis superior
- musculus auricularis posterior

Tyto svaly jsou však pouze rudimentální a nemají výrazný vliv na motoriku obličeje.

Cévní zásobení n. facialis:

N. facialis je zásobený větvemi a. labyrinthi (větev a. cerebellaris anterior inferior) v úseku v pontocerebelárního úhlu, v meatus acusticus internus a částečně v labyrintovém úseku, větví a. meningea media, která provází n. petrosus minor do Falloпова kanálu, do oblasti ganglion geniculí a částečně labirintového úseku. Tympanický úsek zásobuje a. stýlomastoidea a extrakraniální větve jsou zásobeny z a. carotis externa. Nejzranitelnějším místem n. facialis je labyrintový úsek, jednak z důvodu nedostatku prostoru a také z hlediska cévního zásobení. V tomto úseku se nachází rozhraní dvou arteriálních povodí – vertebrobazilárního a externího karotického, jejichž konečné arterioly zde však nevytvářejí aastomózy (19).

2 PERIFERNÍ PARÉZA NERVUS FACIALIS

2.1 Patogeneze vzniku parézy nervus facialis

Paréza n. facialis je způsobena akutní neuropatií faciálního nervu v rozsahu Fallopiova kanálku, tedy kanalikulárním kompresivním syndromem (entrapment neuropaty). Způsobena je vazoaktivními aminy uvolňovanými z rozpadajících se žírných buněk u senzibilizovaných jedinců na podkladě místní alergické reakce antigen - protilátka. Způsob vzniku je podkládán za podružný. Mohou to být různé mechanismy virových nebo bakteriálních infekcí, fyzikální, neurovegetativní a ještě další vlivy.

Ústředním článkem patofyziologického řetězce je edém nervu v části mastoidálního segmentu a následní intraneutrální hypertenze, která způsobí stlačení nervu v nepoddajné perineutrální pochvě.

Útlak axonu a následní edém vnikají nejčastěji v oblasti výstupu nervu ze spánkové kosti (foramen stylomastoideum) a při jeho vstupu ve fundu vnitřního zvukovodu. V těchto anatomických úžinách trpí osová vlákna strangulací. Následkem kombinovaného účinku komprese z edému, hypoxie z omezení mikrocirkulace a poruchy transportu axoplazmy, dochází postupně k poškození myelinových pošev, Schwannových buněk a nakonec i osových vláken.

Velmi mnoho svědčí pro to, že se vlastně jedná o kraniální neuritidu. V první řadě, ale nikoliv zcela výlučně bývá postižen n. facialis. Za většinu případů je pravděpodobně odpovědný virový infekce (zvýšený počet buněk likvoru). Je diskutován patogenetický význam viru herpes simplex. V rozboru jedné zvláště velké kliniky byla tato etiologie dokonce zcela v popředí. V jiných případech by se primárně mohlo jednat o ischemii v canalis facialis (canalis falloppii). Ve velkých sériích byl zaznamenán nápadně vysoký počet 66 % diabetiků nebo prediabetiků s patologickým glukózovým tolerančním testem, přičemž s přibývajícím věkem bylo pacientů mnohem více. Také při arteriální hypertenzi vzniká nakupení periferních paréz facialisu téměř u 4 % z 90 dospělých a dokonce u 20 % z 35 dětí s maligní hypertenzí. Operační pozorování a peroperační dráždění uvolněného nervového kmene svědčí pro to, že

k jeho kompresi v důsledku edému dochází již ve vnitřním průběhu nervu v canalis facialis a že blok nervového vedení leží bezprostředně distálně od vchodu do canalis facialis, to znamená proximálně od ganglion geniculi (3).

Rozvrat metabolismu se projeví poruchou funkce nervu podle Sedonna (1943):

➤ **Neuropraxe**

- funkční blok vedení. Nerv ztrácí v poškozeném úseku vodivost, přičemž funkce distální části zůstává zachovaná. Histologické změny postihují hlavně myelin a axon zůstává zachovaný. V ojedinělých případech vydrží nervové vlákna v stádiu neuropraxe do 2 měsíců. Obvykle se však obrna začíná upravovat spíše za několik dní až týdnů a 3 - 6 týdnů od počátku onemocnění nastává restitutio ad integrum. Neuropraxe buď postihne všechna vlákna a vzniká plegie (svalový test O), nebo jen část vláken a vzniká paréza (sv. test 1- 4). Odstranění ischemie, dekomprese nervu může způsobit okamžitý návrat vodivosti.

➤ **Axanotméze**

- intraneurální hypertenze může poškodit ne jen krevní a lymfatický oběh, ale i trofickou funkci axonů. Poruchou transportu axoplazmy dochází k degeneraci osových vláken a vzniká axanotméze. Přerušением axonu se zastaví transport látek tvořených gliovou buňkou do odličené části axonu a ta podléhá Wallerové degeneraci. Tyto změny nastupují pozvolna, takže i po náhlém přerušení axonu jsou nervové vlákna ještě několik dní zachovávají vodivost. Schwannovy buňky jsou zachované, regenerace probíhá dobře. Jestli jsou axanotmézí postihnuta všechna vlákna, objeví se první známky hybnosti do tří měsíců (u dětí do 2 měsíců).

Počet motorických vláken v n. VII je kolem 7 000. K dobré funkci l. n. bez známek slabosti a obrny však stačí jen 10 %, t. j. 700 vláken. Jestli axanotméze postihne jen část vláken a ostatní jsou v stádiu neuropraxe (parciální denervace), je úprava obrny dvoufázová. První fáze úpravy nastává za několik týdnů a je podmíněná zotavením méně postižených vláken neuropraxí. Pak nastává stagnace a další fáze úpravy přichází přibližně o 3 měsíce od počátku obrny. Při axanotméze se někdy vyvíjí kontraktura, zřejmě v důsledku nadměrné inervace přebytečnými axony. Při regeneraci nemusí najít všechny axony svou trubici a dochází k aberantní regeneraci. Úprava bývá defektní a vznikají synkinézy.

➤ Neurotméze

- bývá u Bellovy obrny vzácná. Nekróza postihne i Schwannove buňky a nahradí je vazivem, které je překážkou regenerace. Obrna se upravuje pozdě, nedokonale, nebo vůbec.

2.1.1 Příznaky parézy nervus facialis

Centrální obrna : Při centrálních obrnách n. facialis je postiženo svalstvo kolem ústní štěrbin (pokleslý koutek vyhlazena nazolabialní rýha). Tyto příznaky jsou vždy kontralaterální. Hybnost svalstva kolem oční štěrbin je zachována. Tento rozdíl je podmíněn uspořádáním kortikonukleárních spojů končících v ncl. nervi facialis. Část motorického jádra n.VII. inervující svaly horní části obličeje dostává korová vlákna z obou hemisfér, zatím co svaly dolní poloviny obličeje jsou pod korovým vlivem kontralaterální hemisféry (1).

Periferní obrna: Příznaky periferní léze n. facialis závisí především na výši postižení nervu. Typickým a nejvýznamnějším příznakem je obrna mimických svalů. Při periferní lézi je postižen celý obličej. V klidu je čelo postižené strany vyhlazené, obočí pokleslé, širší oční štěrbina, vyhlazená nazolabialní rýha, pokleslý ústní koutek, při pokusu o zavření oka se objevuje tzv. Bellův příznak, stáčení bulbu nahoru (7). Známkou lehčí parézy je na straně parézy lepší viditelnost řas při maximální sevření očí („signe des cils”) a snížení až vymizení kontrakcí m. platysma při předsouvání brady se současným odhalením zubů (3).

Další příznaky jsou snížený nazopalpebrální reflex, atrofie svalů, fibrilace a fascikulace, změny elektrické dráždivosti a změny EMG, oslabené až vyhaslé reflexy (oculo palpebrální, rohovkový atd.) (8). Podle lokalizace léze se přidává: ageuzie (porucha chuti) předních dvou třetin jazyka (léze nad odstupem chorda tympani), hyperakuze – zesílené, nepříjemné vnímání zvuku, především hlubokých tónů, (léze nad odstupem n. stapedius), porucha sekrece slz (léze nad odstupem n. petrosus superficialis major) (1).

Zvláštností u periferních obrn lícního nervu je vznik kontraktur, objevují se u 10 – 40 % postižených. Převažuje názor, že tyto kontraktury jsou následkem heterotopické regenerace lícního nervu v místě jeho zjizvení, kde se utváří spouštěvová zóna, která mění charakter a směr vzruchů do mimických svalů a že se tento proces rozvíjí na podkladě změněných proprioceptivních vzruchů tohoto svalstva při dysfunkci limbicko - retikulárního komplexu (9).

Společným příznakem jsou synkinézy

Synkinézy jsou rychlé mimovolní kontrakce svalů, které se normálně neúčastní pohybu příslušného svalu (např. aktivní kontrakce m. frontalis a současně synkinéza m. zygomatici). Neurologové vykládají tyto projevy zkříženou reinervací. Při regeneraci dochází totiž k velkému větvení axonů, které se několikrát dělí a mohou dorůst i do několika svalů. Jedna motorická jednotka by pak byla rozdělena do více motorických svalů (11).

2.2 Etiologie

Etiologie periferní léze n. facialis je přibližně v 2/3 případů neobjasněna (10). Už její název – obrna genuinní, esenciální, revmatická, „e frigore” – vyjadřuje rozpaky autorů nad její etiologií. V takových etiologicky nejasných případech hovoříme o kryptogenní obrně tvářového nervu anebo o Bellově obrně. V případě Bellovy obrny jde izolované postižení n. facialis (6). Příčiny vzniku parézy jsou tedy rozmanité, mohou být tedy infekční, toxické, metabolické, cirkulační, alergické, ale i v důsledku nádorového procesu, nebo také traumatické, u novorozenců poporodní. O některých bude v další části textu zmínka. (černý)

Ze studie vykonané na Dětské neurologické klinice FN Motol ze souboru 106 pacientů v průměrném věku 9,7 let, za 5 let od roku počátku roku 2001 do konce roku 2005, vyplynuli tyto fakta. Suverénně nejčastější je u dětských pacientů zastoupené agens Boreliové infekce (37%) na dalším místě bylo zastoupené etiologicky nejasné agens Bellova obrna (25%), což je označení pro idiopatické agens. Následovaly obrny s etiologií e'frigore (19%), což je označení pro onemocnění s prochlazením. A pak následovaly jiné příčiny onemocnění (19%) jako jsou parainfekční agens, úrazová etiologie, a jiná systemová onemocnění. Co je velice zajímavé je že infekce způsobená virem herpetickým se vyskytla pouze v necelých (5%).

➤ **Zánětlivé dysfunkce n. facialis.**

Zánětlivé poruchy vznikají na podkladě virové a bakteriální infekce. Bellova obrna je způsobena virem herpes simplex typ 1 (HSV – 1), při Ramsay – Hunt syndromu jde o virus herpes zoster (HZV, varicella zoster virus). Virus Epstein – Barr, či cytomegalovirové infekce

zřídka způsobí parézu n. facialis při infekční mononukleóze. Paréza n. facialis je také typickým příznakem mnohosystemového postižení při lymfské borelióze, vyvolané spirochetou *Borrelia burgdorferi*. Velká skupina bakterií komplikující zánět středního ucha, akutní či chronickou otitidu apod. Může také způsobit dysfunkci n. facialis (4). Infekce je patrně nejčastější příčinou Bellovy obrny (Smirnov 1970), zvláště u mladších osob a dětí (10).

➤ **Herpetické infekce**

Obě herpetické infekce se mohou projevit mononeuriticky, nebo polyneuriticky, kdy jsou kromě n. facialis postiženy i další nervy. Největší rozdíl mezi nimi je většinou jen v čase nástupu příznaků a v klinickém obraze. Dysfunkce při Ramsay – Hunt syndromu jsou těžší a vrcholí mezi 14 – 21 dnem. Při Bellově obrně vrcholí dysfunkce do 10 dnů od nástupu léze. Obrna motorické části nervu je způsobena segmentální demyelinizací vinou zánětlivého prostředí (4).

V symptomatologii převládá léze n. facialis (paréza různého stupně, porucha chuti, porucha tvorby slz), retroaurikulární bolest tváře (léze horních cervikálních gangli C2, C3, a n. VIII), resp. Hyperakuze (n.VII), tinutus, vertigo (n.VIII), porucha chuti (n.IX). Při Ramsay – Hunt syndromu bývá symptomatologie výraznější (4).

➤ **Lymfská borelióza**

Paréza n. facialis při lymfské borelióze se objevuje v jejím druhém stadiu, kdy je postižen centrální nervový systém a srdce. Paréza je často bilaterální, trvá několik týdnů až měsíců. Nebezpečí špatné diagnostiky je dáno faktem, že ne u každého se po infikování spirochetami objeví erythema migrans a paréza n. facialis tedy může být považována za idiopatickou (4).

➤ **Chronické a akutní otitidy**

Z patogenetického hlediska jsou pro vznik parézy n. facialis významné kongenitální dehiscence a kostěné defekty Falloпова kanálu. Zde se nerv dostává do přímého kontaktu se zanícenou sliznicí a zánět přechází per continuitatem na nerv (4).

➤ **Nádory**

Tumory středního ucha způsobující parézu n. facialis mohou vyrůstat přímo ze středoušních struktur, prorůstat do středního ucha z okolí, nebo zřídka metastazovat ze vzdálených nádorů. Tumory vyrůstající přímo z lícního nervu jsou vzácné. Nerv mohou utlačovat i tumory

vyrůstající v jeho okolí (např. tumory v pontocerebelárním uhlů, v pyramidě spánkové kosti, v příušní žláze). Paréza n. facialis je obvykle první příznak tumoru lícního nervu. Dalšími příznaky jsou poruchy sluchu, tinitus, porucha chuti a slzení (4).

➤ **Traumatické parézy n. facialis**

Traumatické parézy n. faialis vznikají, jak již název napovídá poraněním n. facialis, nejčastěji při frakturách lebečních kostí, zejména při laterobazálních poraněních. Lézi nervu způsobuje tlak kostěného úločku, edém, neurální hematom, pohmoždění nervu, částečné nebo úplné přerušování nervu. Paréza může být náhlá a úplná, náhlá a neúplná, nebo se postupně rozvíjející. Poškození nervu v jeho extrakraniální části vzniká tržní ránou na tváři, nebo iatrogeně při operacích příušní žlázy, tumoru v této krajině atd. Poranění nervu může vzniknout i iatrogeně při operacích v jeho okolí. Někdy je poškození nevyhnutelné, jindy se jedná o malou zkušenost operátora (4).

➤ **Jiné příčiny postižení n. facialis**

- Revmatická obrna lícního nervu.
- Cirkulační poruchy (např. arteriální hypertenze).
- Toxická – metabolická vlivy (diabetes, myxedém, gravidita, endogenní intoxikace).

2.2.1 Četnost a epidemiologie

Z periferních lézí n. facialis jsou asi tři čtvrtiny „kryptogenní“ (Bellova obrna). Incidence obnáší asi 25 případů na 100000 obyvatel ročně. Obě pohlaví onemocní asi stejně často a postiženy jsou všechny věkové skupiny, především však pacienti středního věku. Objevuje se též familiární výskyt (3).

2.3 Diagnostika

Základní otázkou při vyšetření léze n. facialis je také, v kterém úseku je nerv postižen. Nejjednodušším rozlišením je, zda se jedná o obrnu centrální či periferní. Periferní obrnu některé zdroje ještě dělí na primární či sekundární a reverzibilní či nereverzibilní (8).

Centrální paréza je často součástí rozsáhlejší neurologické symptomatologie, nebývá izolovaná. Většina lézí n. facialis je periferních. Symptomy závisí na výši postižení. Léze pod extrakraniálním větvením postihují jen některé svalové skupiny. Pro přesné určení výše léze jsou důležitá anamnestická data, fyzikální otorinolaringologické vyšetření a další specifické testy, např. slzný test, vyšetření funkce chorda tympani, elektrogustometrie, stapediový reflex, vyšetření evokovaných potenciálů mozkového kmene BERA (brainstem evoked response audiometry), EMG, slovní audiometrie, neurografie a další (4).

2.3.1 Funkční vyšetření

Jedná se především o vyšetření aspektů. Posouzení symetrie, resp. asymetrie obličeje v klidu a při pohybu. Jde v podstatě o subjektivní vyšetření, proto je velmi důležitá zkušenost vyšetřujícího. Doba trvání léze n. facialis může ovlivnit symetrii. Při dlouhodobé úplné paréze n. facialis je velmi výrazná asymetrie obličeje i v klidu, kdežto při akutní lézi může být asymetrie obličeje v klidu nevýrazná. Z více hodnotících stupnic se nejvíce používá klasifikace dle House-Brackmanna (tab.č.1) (4):

➤ House-Brackmann klasifikace léze n. facialis

House-Brackmann klasifikace sestává z 6 stupňů (tab. č. 1-1).

Tabulka 2-1: House Brackmann klasifikace funkce n. facialis

I. stupeň	Norma
II. stupeň	mírná dysfunkce, slabost tváře evidentní jen při velmi dobré inspekci, lehké synkinézy, v klidu je obličej symetrický, oko se úplně zavře s minimálním úsilím, mírná asymetrie úst, funkce čela je dobrá nebo jen lehce narušená

III. stupeň	střední dysfunkce, zjevná, ale nedoformující asymetrie obličeje, evidentní, ale ne těžké synkinézy, kontraktury a hemifaciální spasmus, v klidu normální symetrie a tonus, ztížený pohyb čela, úplné zavření oka s úsilím, ústa – slabost i při maximálním úsilí
IV. stupeň	nižší stupeň těžké dysfunkce, zjevná slabost a deformující asymetrie, v klidu normální symetrie a tonus, čelo se nepohybuje, neúplné zavření oka, zjevná asymetrie úst i při úsilí
V. stupeň	těžká dysfunkce, sotva postřehnutelný pohyb, v klidu asymetrie, žádný pohyb čela a jen velmi slabý pohyb úst, neúplné zavření oka
VI. stupeň	není žádný pohyb

2.3.2 Funkční svalový test dle Jandy

Janda (13) zavedl stupnici svalového testu i pro mimické svaly (tab. č. 1-2). Hodnocení je však založeno na rozsahu pohybu ve srovnání se zdravou stranou, ne na síle. Rozeznáváme 6 stupňů.

Tabulka 2-2: Svalový test dle Jandy pro mimické svaly

st. 0	při pokusu o pohyb nepostřehneme žádný stah
st. 1	při pokusu o pohyb jeví sval zřetelný záškub
st. 2	sval se stahuje pouze asi ve čtvrtině rozsahu na nemocné straně
st. 3	stah postižené svalové skupiny je asi v polovině rozsahu proti zdravé straně
st. 4	téměř normální stah, asymetrie proti zdravé straně je nepatrná
st. 5	normální stah, není asymetrie proti zdravé straně

Při přechodných hodnotách můžeme ke stupnici přidat znaménko + nebo – (13).

2.3.3 FGS skóre

FGS skóre (facial grading systém) vytvořené Rossem a kol. hodnotí funkční omezení. Využívají ho především terapeuti používající NMR techniky (neuromuscular retraining) (15). Rozsah skóre je od 0 (úplná paréza – plegie) do 100 (normální funkce). FGS skóre hodnotí 3 situace: klidovou polohu, volní pohyb, přítomnost synkinéz nebo abnormálních pohybů. Každá funkce je obodována a dohromady tvoří FGS skóre (4). Důležité je hodnocení samotného pacienta, podle kterého se pak sestavuje individuální plán (15).

2.4 Léčba parézy n. facialis

2.4.1 Chirurgická léčba

Tento druh léčby se též označuje jako chirurgická rehabilitace n. facialis. Komplikace parézy v horní části obličeje řeší např. chirurgická implantace zlatého závaží do horního víčka (14 karátové zlaté závaží o váze 0,8 – 1,7g podle velikosti lagoftalmu). Předchází se tak poškození oka (vysychání rohovky, bakteriální infekce, perforace atd.), které by při nemožnosti zavření oka mohlo nastat (4).

Chirurgická rehabilitace dolní inervační oblasti obnáší tzv. poloaktivní závěs – transpozice části m. temporalis. Indikace tohoto přístupu vychází především z tvaru nazolabiální rýhy a možnosti provést úsměv. Výkon spočívá v tom, že se udělá incize nad uchem v spánkové oblasti a druhá u ústního koutku. Mezi těmito incizemi se uvolní kůže, aby vznikl tunel. Tímto tunelem je pak protažen lalok části m. temporalis, který se přichytne k m. orbicularis oris, čímž se vytáhne ústní koutek nahoru. Cílem chirurgických rehabilitačních úkonů v dolní oblasti je odstranit (zmírnit) asymetrii obličeje, obnovit mimiku, ale i zmírnit potíže při jídle a mluvení (14).

Možnosti transpozic je víc (např. m. masseter). Tyto zákroky se obvykle využívají až v případech, kdy selhaly neinervační zákroky (např. end-to-end anastomóza, intermediální štěp z n. auricularis magnus, resp. n. suralis apod.) (14).

Jako příklad neinervační transpozice můžeme uvést připojení n. hypoglossus k faciálnímu nervu. Po zákroku se pak pacient učí ovládat tvář pomocí pohybů jazyka. V ideálních podmínkách by se měl pohyb dostavit automaticky. Při tomto zákroku je však nutné počítat s pravděpodobnou ztrátou citlivosti jazyka (**www.1**).

2.4.2 Konzervativní léčba

Konzervativní léčba spočívá především v medikaci léků a v léčebné rehabilitaci. Při virové etiologii se k léčbě nejvíce využívají kortikosteroidy (Prednison) (4), které mohou být ještě

kombinovány s acyclovirem. Kombinace těchto léků by měla ještě zvýšit léčebný účinek, zvláště pokud je zahájena do tří dnů od výskytu prvních příznaků (**www.2**).

Při lymfské borelióze se předepisují antibiotika (např. Amoxicilin, Erytromycin apod.), při otitidách také Prednison a antibiotika (4).

Analgetika, jako je aspirin, ibuprofen a další, se podávají k snížení bolestí (**www.2**).

Dále se využívají preparáty podporující růst axonů (vitamíny skupiny B, vitamín E, anabolika) (16). Uplatnit se mohou i vazodilatační prostředky a preparáty usnadňující nervosvalový přenos a zvyšující nervovou dráždivost (16).

V súvlosti z častým príznakem a komplikáci p. parézy n. facialis, lagoftalmom sa užívajú preparáty zabraňujúci vysychaniu rohovky. Jedným z najčastejších je u detských pacientů Lacrysin.

2.4.3 Rehabilitační léčba parézy n. facialis

Rehabilitační terapie parézy n. facialis využívající různých prvků a technik se zahajuje zhodnocením stavu obličeje – symetrie obličeje v klidu a při pohybu, síla jednotlivých svalů (svalový test) (17).

Z terapeutických technik jsou prvotní horké zábaly (50 - 60 °C) podle sestry Kenny. Příkladají se 2 – 4krát denně asi na dobu jedné hodiny, mění se podle chladnutí každých 10 - 15 minut. Lze použít i solux po dobu 20 minut, oči jsou chráněny brýlemi, vzdálenost od zdroje závisí na typu přístroje. Zahřívát můžeme i parafínem o teplotě 50 - 55 °C (18).

Další terapie vychází z různých facilitačních a relaxačních technik a má různý cíl:

- **Uvolňování zkrácených tkání**, kontraktur mimických svalů (16, 7, 9, 6). Zkrácené svaly se vytahují do délky v opačném směru proti kontrakci. Některé svaly lze protáhnout pouze z vnitřního prostoru ústní dutiny tak, že palec se vloží do úst a

ukazovák přes něj protahuje sval (16, 7, 15). Protahovat může i sám pacient jazykem, nebo si vložit do úst ořech nebo velkou pecku (16).

- V terapii kontraktur mimických svalů se úspěšně používá i **postizometrická relaxace** a **aurikulární akupunktura**. Při PIR terapeut palcem nebo ukazovákem vyhmatá hypertonické místo v ústní dutině, ostatními prsty na tváři provádí protažení tohoto místa, pacient přitom klade odpor proti směru lehkého tahu (izometrická fáze), poté následuje aktivní relaxace a po ní opatrné pasivní protažení. Z tohoto získaného postavení se proces opakuje 4 – 5krát (9).
- **Svalová stimulace**. Stimulujeme jedním nebo dvěma prsty jednotlivé svaly jemnými chvějivými pohyby ve směru kontrakce (16), nebo škrábáním, hlazením apod. (6).
- **Pasivní cvičení (reedukace pohybu)**. Pacientovi vysvětlíme průběh svalových vláken a směr pohybu a provedeme pasivní pohyb (16).
- **Aktivní cvičení**. Aktivní cvičení zahajujeme jakmile se objeví náznak aktivity svalů (16), předchází mu protáhnutí svalů (6) jako facilitační prvek. Aktivní cvičení může být s dopomocí, aktivní cvičení a aktivní cvičení s odporem (6). Problémem jsou synkinézy různého stupně. Nejčastějšími jsou palpebrolabiální (při zavření očí se objevuje souhyb ústního koutku) (16, 6) a labiopalpebrální (při cenění zubů se zužuje oční štěrbinu) (6). Nejčastěji používané nespécifické cviky typu: zavřete oči co nejvíc můžete, sešpulte rty, široký úsměv jsou ovšem nevhodné, neboť podporují synkinézy, prohlubují asymetrii posílením zdravé strany (15).
- **Relaxace** (16, 6). Návčik relaxace je také velmi důležitý, zdravé i postižené strany. Pacient musí dokonale ovládat uvolnění všech mimických svalů na celém obličejí. Jde především o prevenci rozvoje svalové dysbalance (6). Dají se využít jemné masáže, hlazení (16), strečink, Jacobsonova relaxace (7) apod. Jedním ze způsobů je i hluboké brániční dýchání, které navozuje relaxaci celého těla včetně mimických svalů. Tato relaxace se provádí vsedě nebo vleže na zádech. Pacient vdechuje nosem, přičemž se „vyvalí“ i břišní stěna. Při výdechu ústy se břišní stěna opět oploští. Dýchání by mělo být hluboké, ale ne silové, aby se nepohybovala ramena současně s dechem.
- **Polohování** (16, 6). Je důležité především, aby se předcházelo velkým asymetriím. Při mluvení si pacient přidržuje zdravou stranu obličeje, resp. ústní koutek. Používá se i lepené polohování, či podvazování dolní čelisti pružným obinadlem (16).
- **Masáž**. Mimo jemné masáže navozující spíše relaxaci svalů, ji lze použít i jako facilitační prvek, zejména k dráždění kožních, podkožních a svalových receptorů. Má význam v prevenci fibrózních změn ve svalech a zvýšení prokrvení v dané oblasti (6).

2.4.4 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

U nás nejsou techniky při paréze n. facialis dostatečně využívány. Mimické svaly mohou být cvičeny izolovaně, kdy je dáván odpor diagonálně proti směru pohybu a pacient je verbálně veden pokyny (19), či pomocí komplexních vzorců hlavy a krku, trupu atd. (19, 20).

Při terapii mimických svalů pomocí PNF se využívají stejné techniky jako při tréninku ostatních částí těla (přiměřený odpor, protažení atd.). Vhodný kontakt a odpor facilitují pohyb. Objevuje se zde však ještě jeden facilitační prostředek – led. 2 – 3 krátké tahy ledem po kůži nad svalem zvyšují jeho facilitaci (19).

I u mimických svalů se využívají bilaterální pohyby, kdy cvičí obě strany současně. Kontrakce svalů na silnější straně facilituje zesílení aktivity svalů strany postižené. Časový sled a bránění plného pohybu na silnější straně podporují aktivitu na postižené straně ještě víc (19).

Hlavní principy pro terapii obličeje jsou:

1. Obličej se dělí na 2 základní části, oči a čelo, ústa a čelist. Nos pracuje s oběma částmi.
2. Mimické svaly jsou cvičeny v diagonálních vzorcích.
3. Tvář by měla být trénována bilaterálně, silnější strana zesiluje pohyb slabší.
4. Silný pohyb v jiných částech těla aktivuje i mimické svaly, což se vyskytuje běžně v našem životě.
5. Mimické svaly normálně musí pracovat proti gravitaci, což by mělo být vzato v úvahu při vybírání polohy pro terapii.
6. Zrcadlo je vhodnou pomůckou pacienta pro kontrolu pohybů ve tváři (19).

2.4.5 Neuromuscular retraining – NMR techniky

Ve Spojených Státech Amerických a v Kanadě (www.1) je na vzestupu aktivní cvičení se zpětnou vazbou, kdy veškerou práci musí udělat sám pacient doma a na kontroly k fyzioterapeutovi chodí pouze jednou týdně (zpočátku), 1krát za měsíc, později jednou za 3 měsíce, i 1krát za půl roku. Tato terapie se označuje jako neuromuscular retraining for facial parakusis (7, 15). Kombinuje terapeutický behaviorální a edukační vědecký přístup. Specialisté instruuji pacienty, aby prováděli selektivní motorické cvičení k obnovení symetrie a potlačení synkinéz (15). Terapie je „šitá na míru“ každému pacientovi a vychází z funkčního profilu, ne z etiologie (7).

Kandidát na tuto terapii musí mít inervované mimické svaly, musí být motivovaný, musí být schopen dodržovat pokyny. Při prvních hodinách hledá s terapeutem individuální cviky metodou pokus – omyl. Pacient se také učí základy anatomie, fyziologie a kineziologie, dokonce i dostává obrázek s rozkreslenými svalovými skupinami, větvemi n. facialis a úhly svalových tahů. terapie je zaměřená především na svaly oční a ústní štěrbiny (15).

Pro zpětnou vazbu se používá povrchové EMG, které má velký význam především v začátku léčby, neboť zaznamená i neviditelné změny při objevení se synkinéz. Dále se pro zpětnou vazbu využívá zrcadlo (7, 15).

Terapie je založena na funkčním profilu pacienta ne na etiologii postižení. Z toho také vyplývá, že u každého pacienta je terapeutický program odlišný, právě podle funkčního postižení. Neexistuje tedy všeobecný seznam cviků. Přesto NMR obsahuje několik společných aspektů pro všechny pacienty (www.1).

Například:

Pomalé provedení. Pomalé a postupné zahajování pohybů dovoluje pacientovi sledovat a upravovat uhel, sílu a exkurzi pohybu. Rychlé pohyby podporují abnormální pohybové vzorce.

Malé pohyby. Omezeným nábořem motorických jednotek při malém pohybu se daleko lépe udržuje izolovaný pohyb určitého mimického svalu lépe se rozvíjí koordinace (www.1).

Pacient musí cvičit tak, aby nedocházelo k synkinézám, ale ani aby nedocházelo vlivem silnějších zdravých svalů k posunu „postury“ obličeje k zdravé straně. Postižené svaly pak nemají optimální délku a hůře fungují. Terapie může začínat i tak, že pacient si rukou nastaví sval do požadované polohy a tu se pak snaží udržet. Často je tento způsob zpočátku snazší. Odporová cvičení se provádějí při absenci synkinéz. Manuální odpor je aplikován proti směru pohybu. Měl by být aplikován pouze na izolované pohyby (7).

Filozofie NMR technik vychází z konceptu plasticity mozku. CNS se dokáže reorganizovat a tak dosáhnout funkčních změn, tím i nabytí nového motorického chování. Zde se však musí pacient zapojit aktivně sám (15).

Tabulka 2-3: Modifikovaná tabulka pohybů mimických svalů při NMR

m. frontalis	zdvihnout obočí
m. corrugator supercilii, m. procerus	obočí dolů a k sobě
m. orbicularis oculi	jemně zavřít oči
	mhouřit dolní víčka nahoru
	pevně zavřít oči
m. dilator naris	roztáhnout nozdry
m. risorius, m. zygomaticus major, m. zygomaticus minor, m. levator anguli oris, m. levator labii superioris	úsměv se rty u sebe
	široký úsměv, rty od sebe
m. levator labii superioris, m. levator anguli oris	zdvihnout horní ret a zkrabatit nos
	zdvihnout pravý, levý (začít s nepostiženým) horní ret a zkrabatit nos
m. orbicularis oris superior, m. orbicularis oris interior	zkrabatit rty
	rty stáhnout k sobě
	stáhnout rty přes zuby
	rty tlačit z tváře kam to půjde
m. risorius	koutek úst k uchu (začít se zdravým)
Orbicularis oris interiér, m. depressor anguli oris, m. depressor labii inferioris	válet spodní ret tam a zpět
m. depressor anguli oris, m. depressor labii inferioris	koutky úst dolů
	dolní ret, aby byly vidět zuby
m. mentalis	zpevnit (přitáhnout) bradu
m. platysma	zpevnit (přitáhnout) krk

Autor modifikoval tabulku z Balliet, R. Facial parakusis and other neuromuscular dysfunctions of the peripheral nervous systém. In Patron OD (ed): Manual of Physical Therapy. New York, Churchill Livingstone, 1989) (15)

2.4.6 Léčba pomocí mimického hraní

V 70. letech v Nizozemí se snažili najít jiný než chirurgický přístup pro zlepšení faciální exprese. Oslovili tehdy profesionálního mimu a učitele se zkušenostmi s rehabilitací pacientů s neurologickým postižením (afázií apod.) Jana Bronka, aby navrhl rehabilitaci pro pacienty s faciální parézou (21).

Jak je známo, mimové mistrně ovládají mimické svaly, dokáží komunikovat beze slov. Tak tedy vznikla „mimová“ terapie, která obsahovala mimické hraní. Základem terapie byla snaha vybudovat spojení mezi tělem a emocionálním stavem pacienta, důraz byl kladen na celou osobnost (21).

2.4.7 Jiné metody léčby

➤ Akupunktura

Akupunktura pracuje na principu cíleného ovlivňování organismu stimulací přesně daných míst na povrchu těla, tzv. aktivních bodů, zaváděním jehel na určitý čas nebo aplikací jiných podnětů (modifikované techniky akupunktury). Při léčbě parézy n. facialis se postup přizpůsobuje době trvání (časné stádium, chronické). Používá se klasická korporální akupunktura a její modifikace (bodová masáž, moxování, léčba jehlami na dlouhé zavedení – mikroehloterapie (6).

➤ Elektrostimulace

Metoda využívající dráždivého účinku nízkofrekvenčních pulzních nebo sinusových proudů. Dráždíme periferní motorický neuron, příčně pruhované nebo hladké svalstvo. Jedná se o nízkofrekvenční terapii, která je v rozmezí 0 - 1000 Hz. Aktivní elektroda (katoda) má menší plochu, někdy je ve tvaru kuličky na izolačním držáku. Pasivní elektroda (anoda) má elektrodu větší. Používané proudy mají kmitočet 0,25 - 200 Hz a šířku dráždicího impulsu kolem 200 ms.

Pacienti často, zejména v prvních fázích léčby, postupují elektrostimulací. Ozývají se však hlasy proti tomuto postupu. Elektrostimulace nevhodně zasahuje do regenerace nervu. Pro elektrostimulaci mimických svalů chybí literatura. Navíc svaly jsou malé a leží příliš blízko u sebe a elektrostimulace tak u nich vyvolává hrubou aktivitu, která zesiluje abnormální pohybové vzorce, synkinézy a může být bolestivá (www.1).

2.5 Synkinézy

Častým a závažným projevem chybné regenerace u rekonvalescentů bývá vznik synkinéz. Tyto jsou nebezpečné zejména tím, že mnohdy přetrvávají i po ukončení léčby a někdy mohou být i trvalé.

Při synkinézách dochází k pohybu i jiných vzdálených svalů, než s kterým momentálně provádíme pohyb. Etiologie není přesně známa. Mohlo by to být způsobené snahou provádět pohyb masově, když je ztracena jemná diferenciací pohybu. A dokonce díky bilaterální korové inervaci se mohou inkoordinace rozšířit na zdravou stranu (22). Také Wartenberg přemýšlí v mezích centrálního vzniku a přisuzuje tento jev uvolnění jádra n. facialis od řízení vyššími korovými centry (11).

Ovšem vznik synkinéz je vysvětlován i tak, že inervační impuls určený některým svalovým skupinám jakoby „vyjede z kolejí“ a dostane se až do vzdálených oblastí. Vysvětluje se jako chybné propojení regenerujících nervových vláken a axonů, které přerůstají do širšího teritoria, než je jejich vlastní, fyziologické. Při regeneraci totiž může docházet k větvení regenerujícího axonu a vzniknuvší větvičky mohou prorůst i do okolních svalů a může tak dojít ku vzniku nevratných funkčních svazků mezi svaly. Nejčastější synkinézy jsou víčkové – tvářové (zavření očí či mrknutí vyvolá souhyb ústního koutku) (16).

Techniky NMR při objevení synkinéz dbají na udržení primárního pohybu a současnou relaxaci oblasti synkinéze. Poté pacient uvolní i primární pohyb. Velmi důležitá je naprostá koncentrace na cvičení, neboť pacient musí rozlišit primární pohyb a synkinézu. Například při mrazení dochází k synkinéze m. orbicularis oculi. Pacient se soustředí na oční víčko (většinou spodní), začíná s pohybem, pomalu, jakmile se objeví synkinéza, pacient „zmrazí“ mrazení a uvolní oční víčko, poté uvolní i mrazení. Nejlepší je, pokud se pacient soustředí na jednu oblast. Je-li však synkinéz víc, vybere se ta nejtěžší nebo ta, která půjde nejsnadněji zmírnit. Někdy zlepšení jedné oblasti ovlivní pozitivně i další (15).

Zvláštní typy synkinéz jsou vytvořené neurálními anastomózami, například n. hypoglossus. Motorické jádro n. hypoglossi se musí naučit ovládat mimické svaly, čehož lze docílit tím, že pacient pohybem jazyka zahájí pohyb mimických svalů. Ovšem potom právě vznikají synkinézy, kdy se při mluvení či žvýkání objevuje i pohyb mimických svalů.

Pacient se pak musí mimické svaly při pohybech jazyka naučit inhibovat, což vyžaduje intenzivní koncentraci. Pacient se musí naučit oddělit od sebe pohyb jazyka a pohyb mimických svalů (www.1)

Tak jak se botulotoxín využívá k zmírnění vrásek v obličeji, je možné jej využít i k snížení synkinéz. Botulotoxin působí blokádu acetylcholinových receptorů, čímž redukuje aberátní koncentrace. Používá se k dočasné paralýze oblasti synkinéz (nejčastěji m. orbicularis oculi, platysma a m. mentalis) po dobu 4 – 6 měsíců (15).

B. ČÁST PRAKTICKÁ

3. PRŮBĚH A METODIKA PRAKTICKÉ ČÁSTI

Při zpracovávání své diplomové práce na všeobecné téma - Periferní parézy v dětském věku a jejich rehabilitační a fyzikální terapie, jsem měl možnost spolupráce s Dětskou neurologickou klinikou FN Motol za souhlasu Doc. MuDr. Komárka CSc. Měl jsem možnost nahlédnout a zpracovat dokumentaci - „chorobopisy“, dětských pacientů s neurologickou diagnózou periferní obrna lícního nervu. Tato dokumentace obsahovala chorobopisy z období mezi lety 2001 – 2005. Jedná se tedy o retrospektivní studii tohoto onemocnění zachyceného Dětskou neurologickou klinikou FN Motol.

Zpracoval jsem údaje 106 pacientů a získaný materiál jsem zaznamenal do tabulek a grafů pro další vyhodnocování. Zaměřil jsem se na zpracování patogeneze onemocnění a snažil se vyčíst údaje o komplexním přístupu a léčbě tohoto poměrně častého onemocnění. Tyto výsledky jsou uvedeny a zpracovány v tabulkách a grafech následujících. Poznatky nezaznamenané do tabulek jsem shrnul v komentáři.

3.1 Soubor pacientů

Soubor zpracovaných pacientů prostřednictvím chorobopisů zahrnoval 106 hospitalizovaných dětských pacientů na Dětské neurologické klinice FN Motol, z toho bylo 64 dívek a 42 chlapců. Všichni pacienti byly oddiagnostikováni neurologem a podstoupili léčbu. Diagnóza byla vždy stanovena jako periferní paréza lícního nervu z různých příčin.

3.2 Tabulky

Tabulka č. 1

Tabulka kompletních, zpracovaných údajů.

Rok	Měsíc	Věk	Strana *	Etiologie	Pohlaví **	Součet
2005	1	17.17	P	Parainfekční	CH	1
2005	5	14.25	L	Bellova obrna	CH	2
2005	6	17.17	L	Nezaret, strp. lymphadentis coli	CH	3
2005	7	8.5	L	Borelioiva infekce	D	4
2005	7	11.67	P	Bellova obrna	D	5
2005	8	7.33	L	Borelioiva infekce	D	6
2005	8	5.08	P	Borelioiva infekce	CH	7
2005	9	8.92	P	e frigore	D	8
2005	9	17.56	P	e frigore	CH	9
2005	10	14.67	L	Borelioiva infekce	D	10
2005	7	5.56	L	Borelioiva infekce	D	11
2005	10	14.42	L	e frigore	D	12
2005	8	2.83	Bilateral	Moebiův syndrom	D	13
2005	9	13.92	P	Borelioiva infekce	D	14
2005	8	3.42	L	Borelioiva infekce	D	15
2005	11	7.33	L	mesotitis	D	16
2005	11	4.25	L	urazova etiologie	D	17
2005	11	8.5	P	Borelioiva infekce	CH	18
2005	9	8.17	P	Borelioiva infekce	CH	19
2005	12	4.08	P	Bellova obrna	D	20
2005	12	13.33	Bilateral	Moebiův syndrom	D	21
2004	2	8.17	L	e frigore	CH	22
2004	2	14.58	L	Bellova obrna	D	23
2004	1	12.83	L	e frigore	D	24
2004	1	18.33	L	e frigore	CH	25
2004	1	17.67	L	e frigore	CH	26
2004	1	12.92	Bilateral	Borelioiva infekce	CH	27
2004	11	12.5	Bilateral	Moebiův syndrom	D	28
2004	11	3.75	L	e frigore	CH	29
2004	11	5.42	P	Bellova obrna	D	30
2004	11	6.75	P	Bellova obrna	D	31
2004	11	13.42	L	Borelioiva infekce	D	32
2004	6	12.83	L	Aseptický zánět	D	33
2004	9	15.33	L	e frigore	CH	34
2004	7	8.17	P	Borelioiva infekce	CH	35
2004	8	6.58	Bilateral	Bellova obrna	D	36
2004	6	7.75	P	Borelioiva infekce	CH	37
2004	8	9.92	P	e frigore	D	38
2004	8	11.5	L	Borelioiva infekce	CH	39
2004	7	3.67	L	Borelioiva infekce	D	40
2004	6	10.67	P	Neuro infekce	CH	41
2004	5	11.08	Bilateral	Borelioiva infekce	D	42

Rok	Měsíc	Věk	Strana *	Etiologie	Pohlaví **	Součet
2004	5	11.83	P	Postherpetická infekce	CH	43
2004	3	10.83	P	Bellova obrna	D	44
2004		0.92	Bilateral	Moebiuův syndrom	CH	45
2004	3	17.58	L	Bellova obrna	D	46
2004	3	5.58	L	Parainfekční	CH	47
2004	3	11.75	P	Bellova obrna	CH	48
2003	9	10.5	P	Borelioiva infekce	D	49
2003	6	9.92	L	Borelioiva infekce	CH	50
2003	10	9.33	L	Borelioiva infekce	D	51
2003	10	13.75	P	Bellova obrna	CH	52
2003	11	14.58	P	Bellova obrna	D	53
2003	8	4.25	Bilateral	Borelioiva infekce	CH	54
2003	9	0.42	L	Kongenitální	D	55
2003	9	10.75	P	Borelioiva infekce	D	56
2003	10		Bilateral	Parainfekční	D	57
2003	10	4.75	Bilateral	Mitochondriální onemocnění hl.n.	CH	58
2003	7	16.25	P	Bellova obrna	CH	59
2003	2	17.33	P	e frigore	D	60
2003	1	14.5	L	Bellova obrna	D	61
2003	4	8.92	L	Bellova obrna	D	62
2003	4	2.42	P	Bellova obrna	D	63
2003	7	7.25	Bilateral	Borelioiva infekce	CH	64
2003	6	5.17	L	Borelioiva infekce	D	65
2003	2	16.33	L	Bellova obrna	D	66
2002	8	8.67	P	Borelioiva infekce	D	67
2002	1	6.75	L	e frigore	CH	68
2002	3	12.25	L	Bellova obrna	CH	69
2002	3	16.67	P	e frigore	D	70
2002	5	4.25	P	Parainfekční	CH	71
2002	6	14.17	P	Bellova obrna	D	72
2002	6	9.42	L	Borelioiva infekce	D	73
2002	7	8.08	P	Borelioiva infekce	CH	74
2002	7	11.58	P	Bellova obrna	CH	75
2002	8	5.33	L	e frigore	D	76
2002	9	8.17	L	Borelioiva infekce	CH	77
2002	9	7	L	Borelioiva infekce	D	78
2002	10	11.33	P	Bellova obrna	D	79
2002	10	2.58	L	Borelioiva infekce	CH	80
2002	10	10.33	P	Borelioiva infekce	D	81
2002	10	7.75	P	Parainfekční	CH	82
2002	11	5.58	L	e frigore	D	83
2002	11	17.25	P	e frigore	D	84
2002	12	5.5	P	Bellova obrna	CH	85
2002	12	9.5	L	Bellova obrna	D	86
2002	9	3.75	Bilateral	Borelioiva infekce	CH	87
2001	11	16.17	L	Parainfekční	D	88
2001	11	7.83	P	Borelioiva infekce	D	89
2001	9	14	P	Bellova obrna	CH	90
2001	8	7.67	P	Borelioiva infekce	D	91
2001	11	15.25	L	e frigore	D	92

Rok	Měsíc	Věk	Strana *	Etiologie	Pohlaví **	Součet
2001	12	15.42	P	e frigore	CH	93
2001	12	13.75	P	Bellova obrna	CH	94
2001	10	16.33	P	Bellova obrna	D	95
2001	10	11.08	L	e frigore	D	96
2001	7	8.67	P	Borelioiva infekce	CH	97
2001	9	12.25	P	Borelioiva infekce	CH	98
2001	8	7.17	L	Borelioiva infekce	D	99
2001	9	4.33	P	Borelioiva infekce	D	100
2001	9	15.58	P	Parainfekční	D	101
2001	9	1.25	L	Parainfekční	D	102
2001	8	10.42	L	e frigore	D	103
2001	7	10.33	L	Borelioiva infekce	D	104
2001	8		P	Borelioiva infekce	D	105
2001	6	7.25	P	Bellova obrna	D	106
* postižená strana: pravá - P, levá - L						
** pohlaví pacienta: chlapec - CH, děvče - D						

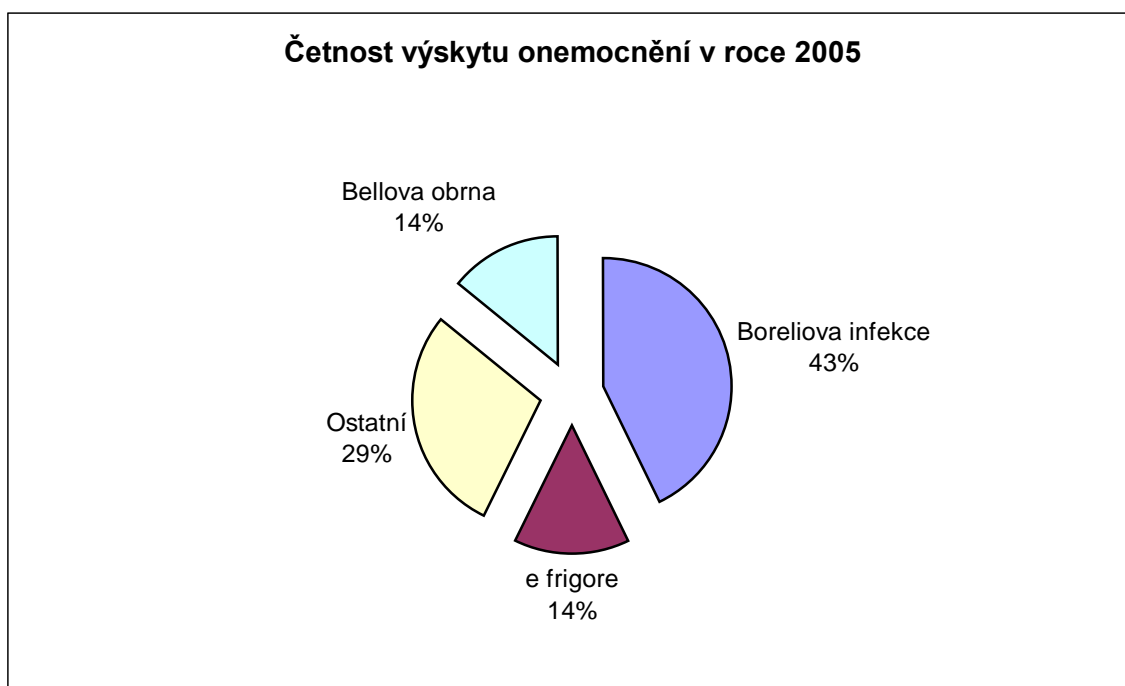
Tabulka č. 2

Tabulka zobrazuje četnost jednotlivých onemocnění v letech 2001 až 2005.

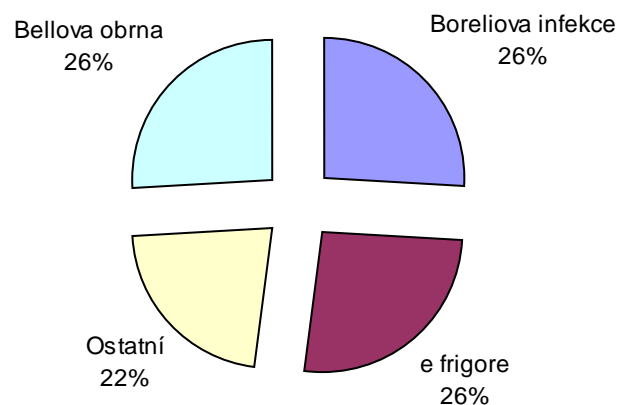
	2005	2004	2003	2002	2001
Borelioza infekce	9	7	7	8	8
e frigore	3	7	1	5	4
Ostatní	6	6	3	2	3
Bellova obrna	3	7	7	6	4

Grafické zpracování.

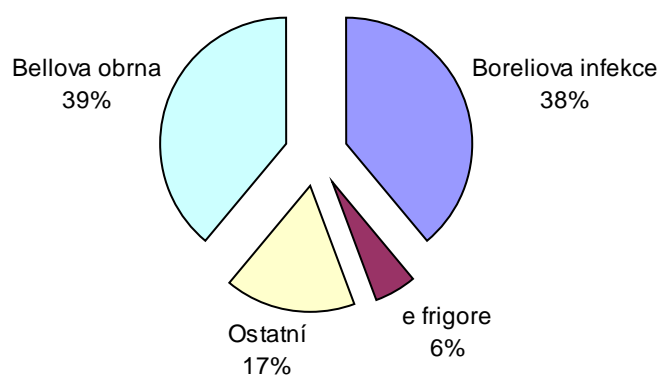
Grafické znázornění četnosti výskytu jednotlivých etiologických zastoupení v samostatných letech a následně společně za celé období.



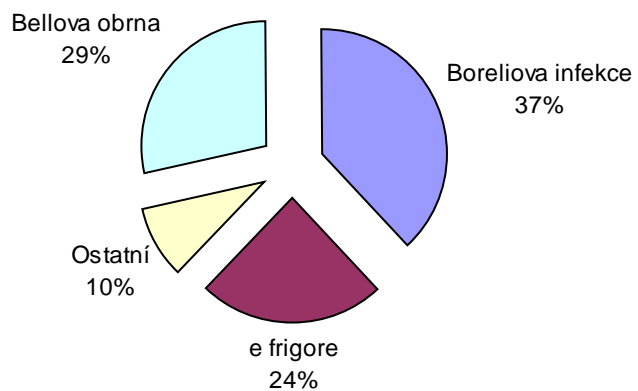
Četnost výskytu onemocnění v roce 2004



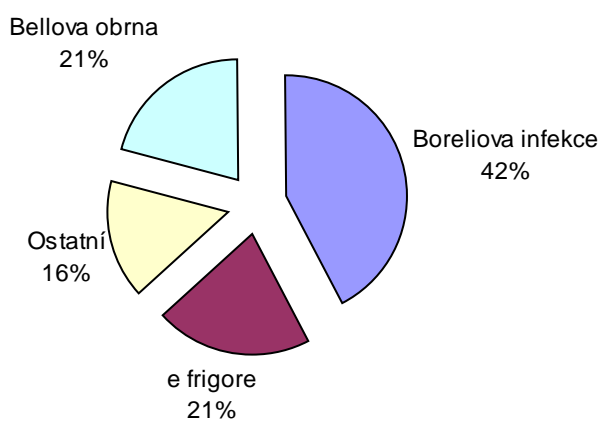
Četnost výskytu onemocnění v roce 2003



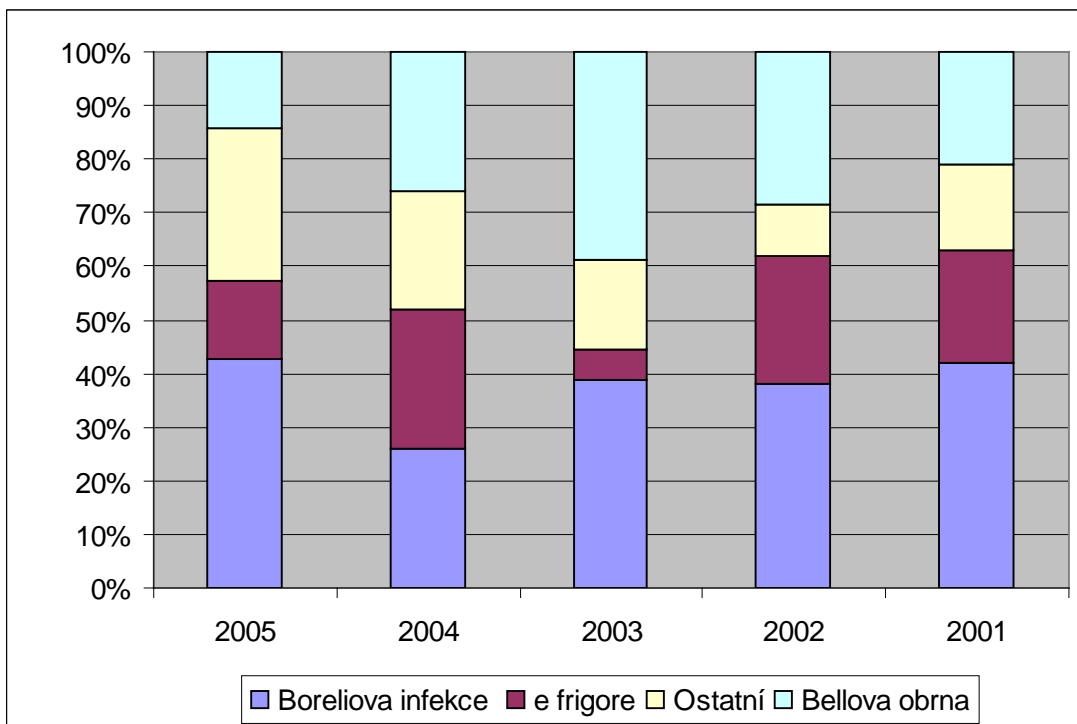
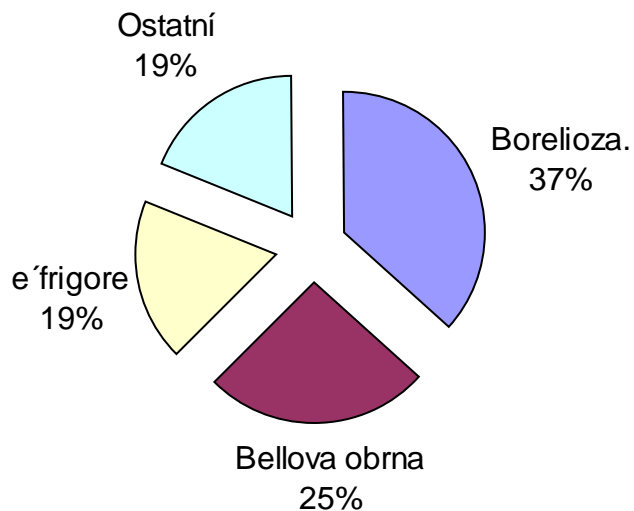
Četnost výskytu onemocnění v roce 2002



Četnost výskytu onemocnění v roce 2001



Četnost výskytu jednotlivých onemocnění za celkové období (2001- 2005)



Tabulka č. 3

Tabulka výskytu jednotlivých onemocnění podle pohlaví a následně grafické zpracování.

	Bellova obrna	Borelioza	e` frigore	Ostatni
Děvčata	18	23	7	11
Chlapci	11	16	8	9

Grafické zpracování.

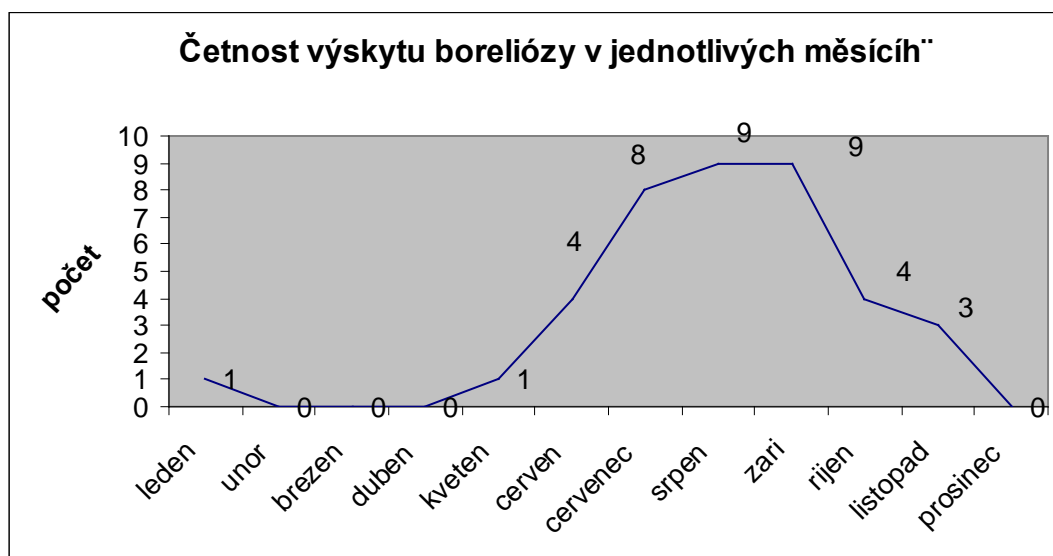


Tabulka č. 4

Tabulka a následné grafické zpracování údajů o výskytu Boreliózy jakož to nejfrekventovanějšího etiologického agens u dětí, v jednotlivých měsících.

Leden	1
Únor	0
Březen	0
Duben	0
Kveten	1
Červen	4
Červenec	8
Srpen	9
Září	9
Říjen	4
Listopad	3
Prosinec	0

Grafické zpracování.



4. DISKUZE

Nejčastější periferní parézou v dětském věku je periferní paréza lícního nervu. Toto onemocnění je velmi závažné, neboť komplexně zasahuje do pacientova sociálního i společenského života, což má zejména u dětí neblahé následky na psychický vývoj a zrání osobnosti. Postiženy jsou funkce komplexu mimických svalů, které mají důležitý komunikační význam a to jak verbální tak nonverbální. Proto je léčba i správná diagnostika naprosto důležitá, aby se předešlo veškerým komplikacím a zejména trvalým následkům.

Při svém výzkumu jsem se zejména soustředil na etiopatogenezu a druhy léčby, v léčbě pak zejména na léčbu rehabilitační.

Z mého zkoumání v oblasti etiopatogeneze obrn lícního nervu jsem se dobral k závěrům, že nejčastější příčiny ochrnutí n. facialis jsou: onemocnění nervu způsobená infekcí boreliovou, následují idiopatická tzv. Bellova obrna, obrna z prochlazení tzv. e frigore, a ostatní příčiny mezi než patří herpetické infekce, parainfekční onemocnění, úrazová a různá systémová onemocnění, kde obrna lícního je často přidruženou komplikací.

Boreliové infekce tedy tvoří nejpodstatnější patogenetické agens v oblasti vzniku obrn n. facialis. Borelióza se totiž na vzniku obrn, zachycených na Dětské neurologické klinice FN Motol mezi lety 2001- 2005, podílela ze 37%, což je suverénně nejvíce ze všech agens. Toto zjištění odpovídá epidemiologickým nálezům, které hovoří o tom, že boreliová infekce se klinicky jinak projevuje v Evropě a jinak na Americkém kontinentu. V USA se jako hlavní symptom po onemocnění borelií udávají zejména artritidy, kdežto v Evropě se jako hlavní příznak udávají nervová onemocnění (). Můj výzkum toto tvrzení tedy jen potvrzuje, neboť borelióza jako příčina onemocnění n. facialis byla ve FN Motol zachycena nejčastěji. Toto je pak v mírném rozporu s výzkumy některých jiných klinik, které uvádějí jako hlavní příčinu onemocnění n. facialis infekci herpetickou (23). Na Dětské klinice FN Motol však případů obrn lícního nervu z důvodů nakažení herpetickým virem bylo za 5 let pouhých 5 případů, což tvoří jen 4,7 procenta ze všech možných příčin.

Z dalšího pohledu na problematiku boreliové infekce při vzniku parézy n. facialis mě pak vyplynulo, že nástup onemocnění nervů začíná v měsíci květnu a vrcholí zejména v červenci, srpnu a září. Další měsíce pak počet, boreliozou nakažených, pacientů klesá až konečně v prosinci již nebyl s post boreliovou obrnou lícního nervu hospitalizován ani jeden pacient. Toto tedy výborně koresponduje s výskytem a životní periodou členovců-zejména klíšťat, jež jsou hlavními přenašeči spirochet typu *Borrelia burgdorferi*.

Druhou nejpočetnější skupinu pacientů hospitalizovaných z důvodu parézy n. facialis tvoří nemocní s idiopatickou obrnou lícního nervu tzv. obrnou Bellova typu, tato skupina tvořila 27% ze všech nemocných.. Toto onemocnění je idiopatické a ani po mnoha letech zkoumání se přesnou příčinu nepodařilo nalézt. Je možné, že velký podíl na ní nese více faktorů a je tedy multifaktoriálním onemocněním, kdy až „správná“ kombinace faktorů spustí autoimunitní a autoagresivní odpověď, jež je pravděpodobně hlavním viníkem při vzniku obrn n. facialis.(23)

Třetí nejpočetnější skupinu dětských pacientů tvoří pacienti s obrnou nervu po prochladnutí tak zvanou obrnou e frigore. Tato skupina zahrnovala 19 % všech hospitalizovaných. Odlišení etiopatogeneze mezi Bellovou obrnou a obrnou e frigore je vlastně jen anamnestické, tím pádem velmi subjektivní a proto je hranice v rozlišení správné příčiny značně nejasná až mírně rozpitá. Může se proto stát, že některá diagnóza e frigor je spíše obrna Bellova typu a obráceně.

Na dalších místech v etiopatogenezi paréz n. facialis se pohybují parézy z důvodu stomatitid, gingivitid a jiných zánětů a dále parézy postherpetické a vzniklé v rámci systémových chorob. Jen jednou byl ve FN Motol hospitalizován dětský pacient s posttraumatickou poruchou faciálu a ani jednou jsem nezaznamenal případ centrální obrny n. faciális z důvodu např. cévní mozkové příhody.

Z dalších srovnání zpracovaných dat se dá například vyčíst, že mezi (obrnou lícního nervu) postiženými dětskými pacienty převažují děvčata oproti chlapcům a to v poměru 64 : 42 případů ve prospěch děvčat. Jiné srovnání nám pak ukazuje že není skoro žádný rozdíl ve stranové lokalizaci paréz, neboť obě strany bývají postiženy přibližně stejně. Na pravé straně bylo zaznamenáno 48 případů parézy n. facialis a na levé 46 případů. 12 nálezů bylo bilaterálních.

Při mém výzkumu mě ovšem nejvíce zajímala terapie a úspěšnost léčby periferních paréz n. facialis. Zajímá mě zejména o to, jaké druhy terapie jsou při léčbě periferních poruch lícního nervu používány a jaký byl jejich vývoj v průběhu posledních 5 let. Z chorobopisů je jasně patrné, že při léčbě obrn n. facialis se nejčastěji používá cest medikamentózních, vitaminózních a rehabilitačních intervencí. Právě rehabilitační léčba a rehabilitační přístupy byly mým hlavním cílem.

Dá se říci, že medikamentózní léčba se v průběhu 5 let nezměnila a že přístupy lékařů a druhy léků se v léčbě periferních obrn lícního nervu takřka neměnily. Jen v roce 2003 bylo pacientům podáváno zřetelně menší množství medikamentů a více se pozornost soustředila

na vitamíny a léčbu jimi. Nicméně, jak vyplývá ze záznamů, bylo od toho následujícího roku (roku 2004) upuštěno a opět byly ve větším množství podávány medikamenty.

Nejvíce jsem se tedy zaostřil na rehabilitační léčbu, a na její vývoj. Rehabilitace je totiž v České republice jedním z nejrychleji se prosazujícím a nejrychleji se rozvíjejícím oborem. Z mého pátrání ve spisech a dokumentaci pacientů hospitalizovaných ve FN Motol mezi lety 2001-2005 však bohužel vyplývá, že stejně jako ve farmaceutické léčbě se ani zde nedá hovořit o pokroku a vývoji v přístupu k léčbě periferních paréz lícního nervu. Lékaři nejvíce předepisovaným a fyzioterapeuty nejvíce vykazovaným postupem byla analytická cvičení, měkké techniky a masáže. Jen velmi málo zmínek je zde například o fyzikální terapii (např. elektrostimulaci, laseroterapii termoterapii), či o nějakém více komplexním přístupu, než jsou analytická cvičení. Nicméně je pochvalnou pravdou, že až na velmi málo výjimek byla rehabilitační léčba indikována vždy a předepsána byla i při propuštění do domácího či ambulantního ošetřování.

Rehabilitační léčba, která snad nejvíce ze všech léčebných metod zasahuje do nejširšího spektra lidských struktur (a funkcí). A to od struktur a funkcí motorických, přes struktury vegetativní až po struktury, jež ovládají naši psychiku (např. limbický systém), by měla být dle mnoha názorů naprostou samozřejmostí v léčbě periferních paréz n. facialis se stěžejním významem. Měla by se však také velmi citlivě přizpůsobovat individuálním potřebám a individuálním charakterům různých pacientů. A toto platí zejména u dětí, kdy jejich motivace k léčbě, je jedním ze základů úspěchu. Rehabilitace by proto měla být nejen účelná, ale také účinná. A to zejména u dětských pacientů znamená zaujmout a přesvědčit ke spolupráci. Rehabilitační léčba u dětí by proto měla obsahovat, krom jiných aspektů, také jistý aspekt zábavnosti. Proto by měla obsahovat také velmi často chybějící prvky hry a psychické podpory. Dítě si totiž značnou část světa uvědomuje právě skrze hry. Dobrou alternativou v přístupu k léčbě dětí by proto mohla být metoda nizozemské školy – Léčba pomocí mimického hraní, jež je metodou fundovanou a hlavně fungující. Pomocí her a zábavy se totiž nejen, dětský pacient uvolní. A tak se dostáváme k přeladění limbického systému ze stresové situace na euforickou. Limbický systém také výrazně ovládá motoriku a to zejména svalový tonus. Správným „laděním“ limbického systému se tedy učíme relaxovat a i touto cestou „bojujeme“ v prevenci se vznikem hypertonií, kontraktur a synkinéz. Neboť jen náležitě uvolněný a motivovaný člověk se dokáže řádně zkoncentrovat a to například americko-kanadská metoda NMR považuje téměř za nejdůležitější.

Jinak se dá ovšem říci, že výsledky léčby na oddělení Dětské neurologie FN Motol jsou velmi uspokojivé a že téměř všichni pacienti projevili během hospitalizace značné a

diagnostikovatelné zlepšení, a téměř vždy mohli být propuštěni do ambulantního ošetřování, kde ve svém zlepšování dále pokračovali, o čemž svědčí záznamy z některých kontrolních prohlídek. Jen málo pacientů prokázalo velmi malé, či vůbec žádné zlepšení, ale tito pacienti byli vesměs polymorbidní a postihnuti nějakou vážnější a systémovou poruchou.

Závěr

V průběhu několika měsíců, jsem prošel a zaznamenal 106 lékařských zpráv a dokumentací z kterých jsem vyčetl několik podstatných dat. Zjistil jsem, že periferní obrna lícního nervu je nejčastější periferní obrnou dětského věku. Zjistil jsem na kolik závažné toto onemocnění je a kolik různých patologických faktorů jej může způsobit. Na prvním místě mezi těmito faktory pak figuruje boreliová infekce, před diagnózou idiopatické tzv. Bellovi obrny, což je přesně obráceně než v dospělém věku. Z mého výzkumu také například vyplynulo, že mezi hospitalizovanými s touto diagnózou převládají dívky. Myslím si, že jelikož jde o závažné onemocnění s mnoha komplikacemi (zhoršená schopnost příjmu potravy, vysychající oko a hlavně zhoršená schopnost komunikace a vliv neuspokojivé mimiky na sebepojetí) je nutný komplexní přístup zasluhující si i multidisciplinární tým specialistů, v němž rehabilitační odborník hraje své nezastupitelné místo v první řadě. Co se týče rehabilitace u mnou zkoumaných pacientů, myslím si, že žádný z nich nebyl „ošizen“, a jen (a to hlavně na dětské části nemocnice) používané metody by mohly být trochu „občerstveny“ inspirací z jiných zemí a fyzioterapeutických konceptů. Přístup k dětem by pak mohl být více holistický a méně analytický.

Seznam použité literatury

1. DYLEVSKÝ, I., DRUGA, R., MRÁZKOVÁ, O. Funkční anatomie člověka. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-7169-681-1
2. DRUGA, R.: Periferní nervový systém. Praha: Karolinum, 1997
3. MUMENTHALER, M., MATTLE, H. Neurologie. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-7169-9
4. KOVAL, J. Nervus facialis. Košice: Remar, 2002. ISBN 80-968808-0-2
5. LIPČÁKOVÁ, E. GUNČ, J. Bellova obrna a kortikoidy. Rehabilitácia, 34, 2001, 1, s. 60-63
6. MÔCIK, M. Rrehabilitácia prifernej léze n. VII podporená akupunktúrou. Rehabilitácia, 32, 1999, 3, s. 171-181
7. BRACH, J.S., VANSWEARINGEN, J.M. Physical Therapy for facial paralysis: A Tailored Treatment Approach, Physical therapy, Vol. 79. 4, Apríl 1999, pp.397- 404
8. TROJAN, S., DRUGA, R., PFFEIFER, J., VOTAVA, J. Fyzologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-257-3
9. IVANIČEVIČ, G.A., LEWIT, K. Manuální terapie kontraktur mimických svalů. Rehabilitace a Fyzikální Lékařství, 1, 1995, s. 3-6
10. PECHAN, J. Bellova obrna lícního nervu a její patogenetická léčba. Praha: Avicenum, 1972
11. OBRDA, K., CHODOUNSKÁ, H.: Léčení obrny lícního nervu, SZN, Praha 1958
12. URBÁNEK, K.. Symptomy a syndromy obecné neurologie. Univ, Olomouc 1994
13. JANDA, V. Funkční svalový test. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-208-5
14. KOVAL, J., KRAMPASKÁ, S., MUDRÁK, J. Rehabilitácia dolnej inervašnej oblasti tvárového nervu – poloaktívny záves. Otorinolaryng. A foniatr./Prague/, 51, 2002, č 3, s.179 – 183

15. DIELS, H.J., COMBS, D. Neuromuscular retraining for facial paralysis. Otolaryngologic Clinics of North America, Vol. 30, No. 5, october 1997, pp.727 – 742
16. ANTALOVSKÁ, Z. A KOL. Rehabilitace a fyzikální léčba u stomatologických pacientů. Praha: Karolínium, 1992. ISBN80-7066-8
17. HALADOVÁ, E., A KOL. Léčebná tělesná výchova. Brno: IDV SZP, 1989.
18. POKORNÝ, F. A KOL. Liečebná rehabilitácia. Martin: Osveta, 1992 ISBN 80-217-0492-6
19. ADLER, S.S., BECKERS, D., BUCK, M. *PNF* in practice : an illustrated guide. Berlín: Springer, 1993. ISBN 3-7066-683-8
20. PFEIFFER, J. A KOL. Facilitační metody v léčebné rhabilitaci. Praha: Avicenum, 1976.ISBN 08-023-76
21. DEVRIESE, P.P. Treatment of sequelae after facial paralysis: a global approach. The Journal of Laryngology, May 1998 Vol. 112 pp.429 – 431
22. VÉLE, F. Funkce hybného systému. Praha: Státní zdravotnícké nakladatelství, 1966. ISBN 08-054-66
23. ČERNÝ, L., STEIDL, L. Diagnostika a léčba Bellovy obrny lícního nervu. 1985 ISBN 08-065-85

Internetové odkazy

1. <http://www.bellspalsy.ws/>
2. <http://www.ninds.nih.gov/údisorders/bells/.htm>
3. <http://www.neurologychannel.com/bellspalsy/treatment.shtml>