

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

**OVĚŘENÍ ÚČINKŮ VOJTOVY REFLEXNÍ LOKOMOCE U PACIENTŮ
S PERIFERNÍ PARÉZOU LÍCNÍHO NERVU**

Diplomová práce

Autor: Martin Dvořák, obor fyzioterapie
Vedoucí práce: Mgr. Petra Valouchová, Ph. D.
Praha 2007

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Martin Dvořák

Název diplomové práce: Ověření účinků Vojtovy reflexní lokomoce u pacientů s periferní parézou lícního nervu

Pracoviště: Klinika rehabilitace, 2.LF UK - Motol

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Petra Valouchová, Ph. D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2007

Abstrakt: Tato diplomová práce shrnuje poznatky týkající se patogeneze, klinického obrazu, diagnostiky a terapie periferní parézy lícního nervu s důrazem na fyzioterapeutické postupy při léčbě tohoto postižení. Dále tato práce popisuje polyelektromyografii jako možnost objektivního posouzení rozdílů v aktivaci mimických svalů u pacientů s periferní parézou lícního nervu při různých pohybových aktivitách. Praktická část se zabývá využitím teoretických znalostí v praxi při terapii pacientů s periferní parézou lícního nervu pomocí Vojtovy reflexní lokomoce. Následně je zde objektivně vyhodnocen efekt takto provedené terapie.

Klíčová slova: Vojtova reflexní lokomoce, povrchová elektromyografie (PEMG), periferní paréza lícního nervu

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification**First and last name of author:** Martin Dvořák**The title:** Verification of effects of Vojta's reflex locomotion in patients with peripheral paresis of the facial nerve.**Location of research facility:** Klinika rehabilitace, 2.LF UK - Motol**Supervisor:** Mgr. Petra Valouchová, Ph. D.**The date of defence:** 2007

Abstrakt: This thesis summes up findings concerning the pathogenesis, clinical picture, diagnostic, and the therapy of peripheral paresis of the facial nerve, with accent on physiotherapeutical methods of treatment of such disorder. Here is also a description of Polyelectromyography that could become one possibility how to objectively judge the differences in the activation of mimical muscles in patients diagnosed with peripheral paresis of the facial nerve during various kinds of mimical movements. The practical part is concerned with and is talking about the use and application of my knowledge of the theory in practice with providing therapy to my patients suffering from peripheral paresis of the facial nerve by applying Vojta's reflex locomotion. The immediate effect of the therapy is here objectively and in detail analysed and described.

Key words: Vojta reflex locomotion, surface electromyogrphy, periferal paresis of the facil nerve

I here agree and give permission to the library to lend this work to the general public.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením
Mgr. Petry Valouchové Ph. D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje
a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Praze dne 30. 4. 2007

Děkuji Mgr. Petře Valouchové Ph. D. za cenné odborné podněty,
připomínky a trpělivost při vedení a zpracování mé diplomové práce.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK.....	8
1 ÚVOD.....	9
2 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY.....	10
A. ČÁST TEORETICKÁ.....	11
3 ANATOMIE.....	12
3.1 Nervus facialis – lícní nerv.....	12
3.1.1 Jádra n. VII.....	12
3.1.2 Průběh n. VII.....	12
3.1.3 Větve n. VII.....	13
3.1.4 Funkce n. VII.....	14
3.2 Svaly inervované lícním nervem.....	15
3.2.1 Svaly mimické.....	15
3.2.2 Nadjazykové svaly.....	18
3.2.3 Svaly boltce.....	18
4 PORUCHY N. VII.....	19
4.1 Centrální paréza.....	19
4.2 Periferní paréza.....	19
5 PATOGENEZE PERIFERNÍ PARÉZY N. VII.....	20
6 KLINICKÝ OBRAZ.....	23
6.1 Symptomy poškození.....	23
6.2 Vývoj obrny.....	25
6.3 Hemispazmus.....	26
6.4 Blepharospazmus.....	28
B. ČÁST PRAKTICKÁ.....	29
7 DIAGNOSTIKA.....	30
7.1 Vyšetření hlavy a VII. hlavového nervu.....	30
7.2 Elektromyografie.....	31
7.2.1 Povrchová polyelektromygrafie.....	32
7.2.2 EMG lícního nervu.....	32
8 TERAPIE.....	34
8.1 Farmakologická terapie.....	34
8.2 Chirurgické léčení obrny n. VII.....	34
8.3 Rehabilitace.....	36
8.3.1 Termické procedury.....	36
8.3.2 Uvolňování zkrácených tkání.....	37
8.3.3 Stimulace dle Kenny.....	38
8.3.4 Stimulační technika a reedukace.....	38
8.3.5 Návčik svalové relaxace.....	39

8.3.6 Polohování a životospráva.....	39
8.3.7 Pasivní cvičení.....	39
8.3.8 Aktivní cvičení.....	40
8.3.9 Elektrostimulace.....	40
8.3.10 Léčení synkinéz a kontarktur.....	41
8.3.11 Vojtova reflexní lokomoce.....	42
9 SOUBOR PACIENTŮ.....	46
10 METODIKA PRÁCE.....	47
10.1 Polyelektromyografické vyšetření.....	47
10.2 Způsob stimulace.....	47
11 VÝSLEDKY MĚŘENÍ.....	49
12 KAZUISTIKY.....	55
12.1 Kazuistika pacienta č.1.....	55
12.2 Kazuistika pacienta č.2.....	57
12.3 Kazuistika pacienta č.7.....	59
13 HODNOCENÍ SUBJEKTIVNÍCH POCITŮ PACIENTŮ.....	61
13.1 Zlepšení volní hybnosti.....	61
13.2 Usnadnění artikulace.....	61
13.3 Usnadnění polykání.....	61
14 VYHODNOCENÍ FOTODOKUMENTACE.....	62
15 DISKUZE.....	68
15.1 Diskuze k hypotéze č.1.....	69
15.2 Diskuze k hypotéze č.2.....	69
15.3 Diskuze k hypotéze č.3.....	69
15.4 Diskuze k hypotéze č.4.....	70
15.5 Diskuze k teoretické části.....	70
16 ZÁVĚRY.....	71
17 SOUHRN.....	72
18 SUMMARY.....	73
19 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	74
20 PŘÍLOHY.....	76

SEZNAM ZKRATEK

a. - arteria

ant. - anterior

apod. - a podobně

centr. - centrální

Cp - krční páteř

č. - číslo

ČDK - čelistní dolní končetina

ČHK - čelistní horní končetina

DK - dolní končetina/y

dx. - dextra

EMG - elektromyografie

F. - funkce

gangl. - ganglion

gl. - glandula

hl. - hlavní

I. - inervace

i. m. - intra muskulárně

LP - lumbální punkce

m./mm. - musculus/musculi

n./nn. - nervus/nervi

n. VII. - n. facialis

n. VIII. - n. vestibulocochlearis

n. XII. - n. hypoglossus

např. - například

nc., ncl. - nucleus

PEMG – povrchová elektromyografie

post. - posterior

pl. - plexus

Pozn. - poznámka

r./rr. - ramus/rami

R. P. - reedukační pohyb

RO1 - první fáze reflexního otáčení

RO2 - druhá fáze reflexního otáčení

RO3 - třetí fáze reflexního otáčení

sin. - sinistra

S. P. - stimulační pohyb

ST - svalový test

sy. - syndrom

tzv. - takzvané

v. - vena

Ú. - úpon

Z. - začátek

ZDK - záhlavní dolní končetina

ZHK - záhlavní horní končetina

1 ÚVOD

Člověk považuje za svou primární dorozumívací schopnost řeč. Vrátime-li se však do dávné minulosti, zjistíme, že naši předci se dříve než řečí dorozumívali pomocí mimiky a gest.

Ač si to dnes více či méně připouštíme, mimika – naše dávné dědictví - zůstává těžko zastupitelným výrazovým prostředkem, který používáme dnes a denně.

Úlohu mimiky si však zpravidla často uvědomíme až v době, kdy dojde k jejímu omezení. K tomuto omezení může dojít například v důsledku obrny lícního nervu, kterou řadíme mezi jednu z nejčastějších periferních paréz vůbec. Zvýšená pozornost se obrně lícního nervu věnuje z důvodu, že sama existence postižení téměř vždy nemocného velice výrazně psychicky traumatizuje. Třebaže se jedná o benigní onemocnění, vyskytuje se značný počet pacientů s trvalými obtížemi. Estetické dopady, ať již přechodné nebo trvalé však toto onemocnění řadí mezi onemocnění vážná.

Protože postižení lícního nervu je zvláště patrné, zajímal mne způsob, jakým se pracuje s pacienty s periferní parézou n. facialis. Zvláště mne však zaujala terapie pomocí Vojtovy reflexní lokomoce. V souvislosti s tím, že jsem nenašel žádnou konkrétní studii, která by se zabývala právě tímto způsobem léčby, rozhodl jsem se zaměřit svou práci právě na ni.

Tato práce je zpracována na podkladě české i zahraniční odborné literatury, ústních sdělení, přednášek a vlastních zkušeností získaných v průběhu praxe.

2 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

Hlavním cílem práce bylo ověření účinků Vojtovy reflexní lokomoce u pacientů s periferní parézou lícního nervu pomocí povrchové polyelektromyografie.

Hypotéza č.1: Po stimulaci Vojtovou reflexní lokomocí se zvýší aktivace paretických svalů.

Hypotéza č.2: Po stimulaci Vojtovou reflexní lokomocí se sníží asymetrie mezi stranou zdravou a paretickou.

Hypotéza č.3: Po stimulaci Vojtovou reflexní lokomocí se zvýší aktivace paretických svalů společně se zvýšením symetrie mezi paretickou a neparetickou stranou.

Hypotéza č.4: Po stimulaci Vojtovou reflexní lokomocí se sníží počet synkinéz.

A. ČÁST TEORETICKÁ

3 ANATOMIE

3.1 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. occipitofrontalis, venter musculi digastrici et musculi stylomastoidei.

N. intermedius obsahuje parasympatická (visceromotorická) vlákna pro inervaci podčelistní a podjazykové žlázy, slinných žlázek jazyka a ústní dutiny, slzné žlázy, žláz nosní dutiny a paranazálních dutin (sinus ethmoidalis et sphenoidalis). *N. intermedius* dále obsahuje somatosenzitivní vlákna (kožní okrsek boltce) a viscerosenzitivní (chuťová) vlákna pro přední dvě třetiny jazyka (1, 2).

3.1.1 Jádra n. VII.

Somatomotorické jádro, *nukleus nervi facialis* a přilehlé visceromotorické (parasympatické) jádro *nukleus salivatorius superior* jsou uložena v kaudální části pontu. Somatosenzitivní (kožní) vlákna míří do *nukleus spinalis nervi trigemini* a viscerosenzitivní (chuťová) vlákna do *nukleus gustatorius nervi glossopharyngei*. Mateřské, pseudounipolární buňky všech senzitivních vláken nervu jsou uloženy v *ganglion geniculi nervi facialis*(1, 2).

3.1.2 Průběh n. VII.

N. facialis vystupuje z mozkového kmene v mostomozečkovém úhlu na rozhraní prodloužené míchy 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. Na jeho dnu se oba kmeny spojují a jednotný nerv vstupuje do canalis nervi facialis. *N. facialis* probíhá všemi úseky kanálu (ventrolaterálně, dorzolaterálně, kaudálně) a vystupuje z lebeční báze 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 gl. parotis. Ve žláze se rozpadá ve větší počet větví, které zde tvoří plexus parotideus. Z plexus parotideus se konstituují konečné větve nervu, které vystupují z předního okraje žlázy a paprscovitě se rozbíhají k mimickým svalům (1, 2). (obr. 1)

3.1.3 Větve n. VII

- **N. petrosus major** odstupuje v místě gangl. geniculi a skrze hiatus nervi petrosi majoris vstupuje do stejnojmenného žlábků. Míří dopředu a prochází skrze sychondrosis sphenopetrosa (foramen lacrum) pod lebeční bází do canalis pterygoideus. Míří do vrcholu fossa pterygopalatina, kde končí v gangl. pterygopalatinum jako jeho radix parasymphatica.
- **R. communicans cum plexu tympanico** jsou parasymphatické větvičky do plexus tympanicus pro sliznici středoušní dutiny.
- **R. stapedius** odstupuje v místě eminentia pyramidalis a inervuje m. stapedius.
- **Chorda tympani** se odděluje 4 – 6 mm nad foramen stylomastoideum. Vstupuje do cavitas tympani, kde probíhá obloučkovitě (zavzatá do slizniční řasy) mezi crus longum incudis a manubrium mallei. Z cavitas tympani vystupuje ve fissura petrotympanica a ve fossa infratemporalis se spojuje s n. lingualis, do něhož přivádí parasymphatická pro gangl. submandibulare a senzoryká 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.
- **N. auricularis posterior** odstupuje z kmene lícního nervu po jeho výstupu z foramen stylomastoideum. Míří vzhůru mezi proc. mastoideus a meatus acusticus externus. (obr. 1) Jeho senzitivní větve zásobují kůži dolní části boltce, motorické větve inervují rudimentární svaly boltce a zadní partie m. occipitofrontalis.

- **R. digastricus** inervuje zadní břicho m. digastricus. (obr. 1)
- **R. stylohyoideus** je tenká větvička vstupující do střední části m. stylohyoideus. (obr. 1)
- **Rr. musculares** vystupují paprscitě z předního okraje gl. parotis a dělí se na následující skupiny větví:
 - *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; (obr. 1)
 - *rr. zygomatici* – kříží os zygomaticum a zásobují m. orbicularis oculi; (obr. 1)
 - *rr. buccales* – míří horizontálně dopředu a zásobují svaly zevního nosu, horního rtu, m. buccinator a m. orbicularis oris; (obr. 1)
 - *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. (obr. 1)
- **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 (1, 2). (obr. 1)

3.1.4 Funkce n. VII

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.

Motorická složka n. facialis je zapojena do několika reflexních oblouků, jejichž odstředivou část tvoří n. opticus, n. acusticus a n. trigeminus (mrkací reflex, korneální reflex a stapediový reflex). **Parasympatická vlákna** (tvoří 25%) prostřednictvím postgangliových neuronů z gangl. submandibulare inervují podjazykovou a podčelistní žlázu a postgangliovými neurony z gangl. pterygopalatinum inervují žlázy patra, žlázy zadní poloviny nosní dutiny a slznou žlázu. Zbývající **senzitivní a senzorická**

(**chut'ová**) vlákna zásobují i malý okrsek kůže na boltci a v zevním zvukovodu a chuťové receptory předních dvou třetin jazyka (1, 2).

3.2 Svaly inervované lícním nervem

3.2.1 Svaly mimické

Mimické svaly jsou uloženy převážně v podkoží obličeje, kde mají za úkol ovládat většinu otvorů hlavy, které mohou uzavírat a rozevírat, nebo mohou měnit jejich tvar. (obr. 2) 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. 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 (1, 5).

Podle uložení rozdělujeme mimické svaly do několik funkčních skupin:

Svaly lebeční klenby:

M. frontalis (venter frontalis m. occipitofrontalis): (obr. 2)

Začátek (dále jen Z): Kůže čela v okolí obočí a glabely.

Úpon (dále jen Ú): Přední okraj galea aponeurotica.

Funkce (dále jen F): Zdvihá obočí, skládá čelo ve vrásky, pomáhá rozšiřovat oční štěrbinu.

M. temporoparietalis:

Z: Vnitřní strana boltce – vějířovitě se rozbíhá vzhůru, vpřed i vzad.

Ú: Galea aponeurotica ve výši linea temporalis superior.

F: Posunuje boltce vzhůru, vpřed i vzad.

M. procerus (depressor glabellae): (obr. 2)

Z: Na nosním hřbetu.

Ú: Vyzařuje vějířovitě do kůže čela.

F: Stahuje kůži ke kořenu nosu a tvoří příčnou vrásku mezi obočím.

Svaly oční štěrbiny:

M. orbicularis oculi: (obr. 2)

Z: Ligamentum palpebrae nasale, processus frontalis maxillae, crista lacrimalis anterior.

Ú: Centrální snopce leží na očních víčkách, periferní při vchodu do očnice.

F: Kruhový sval, který zavírá oční štěrbinu.

M. corrugator supercili (glabellae): (obr. 2)

Z: Na kosti čelní nad sutura nasofrontalis.

Ú: Do kůže nad přední třetinou obočí.

F: Přitahuje obočí ke střední rovině a způsobuje nad kořenem svislé rýhy.

Svaly zevního nosu:

M. nasalis: (obr. 2)

Z: Nad jugum alveolare horního řezáku.

Ú: Do chrupavčitého hřbetu a křídel nosu.

F: Svírá nosní dírky.

Svaly ústní štěrbiny:

M. orbicularis oris: (obr. 2)

Je uložen ve rtech.

F: Svírá štěrbinu ústní, sešpuje rty a přitlačuje je k zubům.

M. zygomaticus major: (obr. 2)

Z: Processus temporalis ossis zygomatici.

Ú: Do kůže ústního koutku.

F: Vytahuje ústní koutek vzhůru.

M. rhizorius: (obr. 2)

Z: Fascia masseterica.

Ú: Do kůže ústního koutku.

F: Táhne koutek laterálně, způsobuje důlek ve tváři.

M. levator anguli oris (caninus): (obr. 2)

Z: Fossa canina.

Ú: Do kůže ústního koutku.

F: Vytahuje ústní koutek vzhůru.

M. depressor labii inferioris (quadratus labii mandibularis): (obr. 2)

Z: Dolní okraj čelisti.

Ú: Do kůže dolního rtu a brady.

F: Táhne dolní ret dolů a stranou.

M. depressor anguli oris (triangularis): (obr. 2)

Z: Dolní okraj dolní čelisti.

Ú: Do kůže ústního koutku.

F: Stahuje ústní koutek dolů.

M. mentalis: (obr. 2)

Z: Od jugum alveolare dolního řezáku.

Ú: Do kůže brady.

F: Zdvihá kůži brady.

M. buccinator: (obr. 2)

Z: Processus alveolaris maxillare, od raphe buccipharyngica, pars alveolaris mandibulae.

Ú: Do sliznice rtů ve výši ústního koutku.

F: Je podkladem tváře, vtlačuje potravu mezi stoličky při žvýkání, pomáhá rozšiřovat ústní štěrbinu při pláči, smíchu atd.

M. platysma:

Z: Podkožní vazivo ve výši 2 - 3 žebra.

Ú: Do kůže na okraji mandibuly, některé snopce přecházejí do m. quadratus labii mandibularis.

F: Pomáhá stahovat ústní koutek, pomáhá rozšiřovat průsvit v. jugularis, napíná kůži na bradě a krku (1, 5, 7).

3.2.2 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) (1).

M. digastricus:

Z: Zadním bříškem v incisura mastoidea (bříško směřuje ventrokaudálně k jazylce, kde přechází ve vsunutou šlachu fixovanou vazivovou klíčkou k jazylce).

Ú: Od vsunuté šlachy začíná přední bříško, které směřuje ventromediálně k úponu ve fossa digastrica mandibulae.

F: Provádí depresi mandibuly a při její fixaci zdvihá jazylku. Zadní bříško je velmi aktivní při žvýkání a polykání (5, 1, 3).

3.2.3 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 (5, 1, 3).

4 PORUCHY N. VII

4.1 Centrální paréza

Je poškození nervu nad jeho jádrem, projevuje se obrnou dolní větve. To je dáno úpravou kortikonukleárních drah (motoneurony pro horní část obličeje dostávají vlákna z obou hemisfér, oproti motoneuronům pro dolní část obličeje, které jdou jen z hemisféry kontralaterální). Kortikobulbární dráha z neporušené strany defekt kompenzuje. Tyto obrny bývají obvykle spojeny s hemiparézou na stejné straně (10, 9).

4.2 Periferní paréza

Vzniká při poškození jádra nebo nervu v jeho průběhu. Příznaky se objevují na homolaterální straně a závisí na místě poškození. U periferní parézy je postižena horní i dolní větev.

Paréza má 3 stupně dle závažnosti porušení nervu.

a. neurapraxie – nejlehčí reverzibilní porucha, nejčastěji způsobená přechodným útlakem. Trpí hlavně silná motorická vlákna, proto vznikají především motorické poruchy mizející do jednoho až dvou týdnů.

b. axonotmeze – vyvolává ji silnější a déle trvající tlak (příp. tah), v důsledku, kterého se určitý počet axonů přeruší. Takto vyvolané poruchy jsou závažnější a trvají déle. Návrat funkce je až po regeneraci oddělených částí axonů (začíná asi po třech týdnech a postupuje rychlostí 1-3 mm za den).

c. neurotmeze – jedná se o úplné přerušení nervu (distální část axonu je oddělena od buňky a jeho inervační oblast atrofuje). Spontánní úprava není možná, regenerace může nastat jen po chirurgickém zákroku (20, 11).

5 PATOGENEZE PERIFERNÍ PARÉZY N. VII

Lícni nerv probíhá ve Falloповě kostěném kanálu (délka 3 cm). Zdánlivě je zde chráněn. Naopak je ale zranitelný v celém svém průběhu při postižení kosti a vzhledem k těsnému vztahu ke sluchovému aparátu i s jeho nemocemi (11).

Lícni nerv, jeho pochva, jeho krevní a lymfatické cévy zcela vyplňují kanál, který nedovoluje jeho jakoukoli expanzi. Edém nervu tak snadno komprimuje cévy a vyvolává ischemii. Ischemie dále zhoršuje krevní zásobení nervu, zvětšuje edém nad ischemickou zónou a vytváří blokádu vedení impulzů. Skladba lícniho nervu je velmi složitá. Nerv je složen z četných vláken, velmi širokých a bohatě myelinizovaných, rychle vedoucích, motorických a sensorických **A-vláken**.

Dále se skládá z jemně myelinizovaných **B-vláken**, která vedou pomaleji a jsou tvořena preganglionárními axony.

Je složen také z nemyelinizovaných, převážně pomalu vedoucích **C-vláken**, která mají funkci dílem aferentní, dílem autonomní (13).

Motorické rozdělení VII. nervu se skládá většinou z myelinizovaných vláken silného kalibru, dále z menších myelinizovaných vláken, která ovšem mají stále ještě 10 μm průměru. Dále z nevelkého množství nemyelinizovaných vláken. Silnější vlákna mají bezpochyby funkci motorickou. Tenčí vlákna myelinizovaná i nemyelinizovaná jsou dílem aferentní, dílem patří k parasymptiku (13).

V.Köster zjistil, že z vláken nervu VII. jsou nejzranitelnější vlákna motorická. (13) Nejprve se vrátí funkce vláken chuťových, posléze sekrečních vláken pro slinné žlázy, poté funkce vláken slzných a teprve nakonec vláken motorických. V 50. letech byl stále opomíjen také systém senzitivní. Vlákna nervu VII. zásobují bubínek a zónu kožní kolem boltce, jiná vlákna procházejí nervus petrosus superficialis a inervují patro a posléze některá vlákna jdou k prvním dvěma třetinám jazyka. Vlákna hluboké senzibility tváře vycházejí z buněk ganglion geniculi a procházejí s periferními motorickými větvkami nervu. Také se vedly diskuze o skutečnosti, zda vede nerv proprioceptivní impulzy z obličejových jednotek, resp. zda obstarává v této oblasti hlubokou senzibilitu a bolest na tlak. Někteří autoři to popírají,

jiní potvrzují (např. Wilson). Na podkladě nálezů Granitových je nepochybné, že C-vlákna, obsažená v n. VII. jsou vlákna gama systému (13, 11).

Řada teorií se snaží vysvětlit obrnu n.VII. Nejstarší je **ontogenní teorie** (1857 Deleau a Roche), byla vyslovena domněnka, že její příčinou je latentní nehnisavá otitis media a postižení dutin mastoideálních (13).

Jiná teorie, která chtěla vysvětlit zvláště typy bolestivé afekce obviňuje frustní herpes ganglia geniculi. Avšak soustavné vyšetřování fixace komplementu dalo z dvaadvaceti případů obrny jen ve čtyřech případech kladný výsledek. V 60. letech byla nejvíce rozšířena **teorie vazomotorická** nebo **teorie ischemické neuritidy**. Podle ní jde o poruchu regulace krevního oběhu a. nutricia nervu, zvláště v arteria stylomastoidea, která zásobuje sestupnou část nervu, kde je nejčastější postižení. Hájí ji zvláště Kettel (in Kunc 1973), který se opíral o operační nálezy edému nervu následkem ischemie a o nálezy aseptické nekrózy v kanálu Falloповě a v dutinách mastoideálních. Kettel měl jen někdy úspěch při časně dekompresi nervu. Také řada jiných faktů svědčí pro vazomotorickou teorii. Odstranění infekčního ložiska (extrakce zubu, tonzilektomie) může zlepšit obrnu. Příčinou vazomotorické dysregulace v nervu může být hypertenze, arterioskleróza, prochlazení, vazomotorická porucha při alergii (po seroterapii) (13, 11).

Další teorie infekční neuritidy při občasném epidemickém výskytu paréz VII. nervu. Může ovšem jít také o postižení nervu v průběhu neurotrofních infekcí centrálního nervového systému (např. při poliomyelitis, polyradiculoneuritis Guillaine-Barré a při encephalitis epidemica). Unger injikoval likvor od osmi nemocných Bellovou obrnou opicím (in Kunc 1973). U šesti se vyskytly svalové obrny jako u poliomyelitis (13, 16, 11). Anatomický nález se nachází pouze v pěti pitevnických protokolech staršího data. Byla nalezena neuritis parenchymatoza degenerativa bez stop zánětu, spíše na periférii pod ganglion geniculi. Není rozhodnuto, zda je prvotní edém a ischemie druhotná nebo naopak. Sullivan a Smith studovali arteriální zásobení nervu mikroskopicky (in Kunc 1973). Při vstupu do nervu se arterie dělí na větve ascendentní a descendentní, které probíhají v epineuriu. Z těchto dvou větví odstupují sekundární větévky, pronikají do hloubky, dále se dělí a jsou uspořádány převážně longitudinálně. Probíhají perineurálně nebo v interfascikulárním pojivku a vytvářejí tak

podélné cévní lůžko. Rozsah strukturálních alterací v nervu mezi foramen stylomastoideum a laterálním polokruhovitým kanálkem a někdy i v sousedních kostech závisí na stupni ischemie způsobené nejspíše arteriospazmem. Spazmus může být krátký přechodný nebo může být déletrvajícím. Z dvanácti pozorovaných nemocných našel Kettel u devíti nápadný edém nervu, u třech byl nerv atrofický. Publikoval výsledek mikroskopického vyšetření nervu u třicetileté nemocné se syndromem Melkerson - Rosenthalovým. Našel edém nervového kmene, fibrinózní exsudaci, čerstvé hemoragie, výraznou degeneraci osových vláken a medulárních pochev, zbytky organizovaných trombů v malých žilách a nahromadění edematózní tekutiny a fibrinu mezi nervem a nervovou pochvou. Jde podle něj o projevy porušeného krevního zásobení. Nenašel známku zánětu, ani makroskopicky ani mikroskopicky. Hilger tvrdí, že hlavní činitel zánětu je změněný autonomní systém a jeho nevyváženost v této oblasti (in Kunc 1973). Značné procento lidí s Bellovou obrnou udává různé obtíže z poruchy vazomotorů v této oblasti, chronickou vazomotorickou rhinitis nebo labyrintitidu, bolesti v záhlaví, syndromy cervikokraniální, apod.. Pestré obrazy vysvětlujeme různým stupněm ischemie (13, 11).

Periferní parézy n. VII mohou být také způsobeny kompresí nervu v intrakanalikulárním průběhu kosti skalní, nebo jeho částečným, či úplným přerušením při traumatech hlavy. Obrny, které nevzniknou ihned při úraze, se zpravidla později upraví samy. Jsou způsobeny krevním výronem nebo edémem. U těchto případů se na operaci čeká asi tři měsíce (11, 16).

6 KLINICKÝ OBRAZ

Jednotlivé syndromy, výšková diagnóza jsou podrobně popsány v učebnicích neurologie. Nejvýznačnější příznaky jsou asymetrie obličeje, nemožnost zavřít oko nemocné strany. Všechny rozmanité mimické pohyby volní, emoční a reflexní zdůrazňují navíc ještě maskovitost ochrnuté tváře (13, 18).

6.1 Symptomy poškození

V případě poškození n. intermediofacialis se mohou dostavit zánikové a iritační příznaky.

a) Zánikové symptomy

Chabá obrna mimických svalů - pacienti si stěžují na kosmetickou změnu výrazu obličeje, neschopnost dovřít oční štěrbinu, na pokleslý ústní koutek a na nepohyblivost tváře v průběhu řeči a mimiky.

Objektivně na postižené straně zjišťujeme neschopnost elevovat a svraštit obočí, zavřít oční štěrbinu, zvednout nosní křídlo, zasmát se, zapískat sešpulením rtů. Bellův příznak značí stáčení bulbu vzhůru při pokusu o zavření oka, za fyziologických okolností nezřetelná synkinéza pro překrytí horním víčkem (6, 20).

Hypestéze v Ramsay Huntově zóně (přední strana zevního zvukovodu). Pacienti občas udávají pocit tuposti, cizosti, otoku. Většinou proto navštěvují stomatologa s podezřením na odontogenní zánět.

Hypogenzie až aguzie (snížení až ztráta chuti na předních 2/3 jazyka), vzniká při lézi lícního nervu nad odstupem chorda tympani.

Hyperacusis (zesílení vnímání zvuků, provází poškození lokalizovaná nad odstupem n. stapedius).

Snížené slzení bývá přítomno při vysoko lokalizované lézi (nad odstupem n. petrosus major) (6, 20).

b) Iritační symptomy:

Spasmus n. facialis - jedná se o křečovitě záškuby mimických svalů rázu klonického, tonického nebo klonicko-tonického. Lze je pozorovat např. po nedokonale upravených obrnách lícního nervu. Může dojít ke tvorbě kontraktur a patologických synkinéz.

Bolest v okolí boltce a proc. mastoideus může předcházet vzniku periferní obrny lícního nervu. V důsledku herpetické ganglionitidy zde může vzácně dojít k neuralgické bolesti.

Zvýšené slzení a slinění vysvětlujeme spíše nedovíráním oční štěrbinu z parézy m. orbicularis a vytékáním slin v důsledku obrny ústního koutku. Obvykle nebyvají chápány jako iritační projev z hyperfunkce příslušných žláz (6, 1).

Fromentův příznak:

U frustních forem je přítomen Fromentův příznak. Pokud vyzveme nemocného, aby zavřel oči a zároveň se díval vzhůru, má na straně parézy uzávěr oka zpoždění nebo inkompletní (13, 18).

Colettův příznak:

Jestliže nemocný rychle mrká, oko na postižené straně se rychleji otevírá, úplněji otevírá a zůstává více otevřeno (13).

Wartenbergův příznak:

Nemocný zamhouří oči. Zvedáme palci horní víčka a současně taháme ze spánků kůži dozadu. Vibrace, které cítíme pod prstem na straně nemocné jsou méně silné, méně časté, méně vydatné (12, 13).

Negrův příznak:

Když se nemocný dívá na výzvu vzhůru, oko na ochrnuté straně se zvedá výše než na druhé straně (12, 13).

Paradoxní zvednutí horního víčka (Dupuy - Dutempsův příznak):

Při pohledu dolů zavře nemocný oči. Na příkaz, aby zavřel oči pevně, zavře pevně zdravé oko, avšak horní víčko na straně ochrnuté se místo toho zvedne a odhalí bulbus.

Tyto příznaky nám slouží jako testy při úpravě parézy (12, 13).

6.2 Vývoj obrny

Onemocnění většinou začíná náhle. Je méně těch pacientů, kde se plegie vyvíjí během jednoho až tří dnů. Rozsah mezi klinickým obrazem a reakcemi elektrické dráždivosti není přesný paralelismus. Převážná většina postižení se bez jakýchkoli následků uzdraví od 1 do 3 měsíců. Zhruba 10% nemocných, většinou v přímé závislosti na rozsahu postižení, se upravuje jenom částečně a s defekty. Během návratu hybnosti, hlavně u těchto těžších forem, se objevují kontraktury, mimovolní pohyby, synkinézy (16).

Kontraktury vznikají obyčejně při začátku restituce u případů těžších, takže zruší nebo dokonce převrátí asymetrii obličeje. Dojde k přetažení na paretickou stranu a je potom těžké určit v klidu stranu parézy. Málokdy vidíme případy definitivní kompletní paralýzy, kde se kontraktury objeví za několik let (16). Gowers vykládá vznik kontraktur iritačními změnami v jádru, po opěťovaných pokusech o aktivní pohyb tváře (in Kunc 1973). Kettel má za to, že jde o iritaci nervu v kanále, poněvadž měl úspěchy při dekompresi (in Kunc 1973). Thomas na podkladě anatomického nálezu, kdy našel regenerační neuron u případu obrny s následným hemispazmem udává, že jde o dráždění nervu v kanále (in Kunc 1973).

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 (16). Howe prokázal, že při přetěti n. facialis u opic inervují inervační axony svaly vzdálené a vytvářejí tak nevratný funkční svazek mezi svaly, které se za normálních okolností neaktivují současně (in Kunc 1973). Wartenbergovi se synkinéza jeví zase jako fenomen uvolnění kontroly jádra od vyšších motorických center (in Kunc 1973).

Někdy během vývoje obrny pozorujeme, že na počátku jídla dochází k slzení – hovoříme pak o tzv. syndromu krokodýlích slz. Bývá to zvláště u paréz

posttraumatických, výjimečně se vyvíjí u paréz e frigore. Vzniká obvykle až za několik týdnů, léze je poblíž ganglion geniculi. Syndrom se vysvětluje špatným vedením axonu ve výši ložiska. Regenerující vlákna, která měla ústí do slinných žláz sestoupí do nervus petrosus superficialis major, jenž vede do žlázy slzné, čímž dochází po podráždění chuťovém k podráždění slzné žlázy. Chorobski to vysvětluje nejenom špatnou reinervací, ale zároveň i zkříženou stimulací. Sousední vlákna ve stádiu regenerace jsou od sebe málo izolovaná a jsou ve stádiu hyperexcitability (in Kunc 1973). Některé případy se zlepšují spontánně (16, 13, 11).

Průvodní příznaky v klinickém obraze dovolují přesnou lokalizaci léze v průběhu nervu. Pokud je léze kmene nervu po výstupu z foramen stylomastoideum nebo distálně od odstupu chorda tympani, dochází k prosté obrně mimických svalů, bez poruch chuti a sekrece slin. Pokud je léze v dolní části kanálu mezi odstupem chordy tympani a n. stapedius přistupují k obrně mimických svalů dále poruchy chuti a sekrece slin. Je-li porušen nervus stapedius dochází k převaze m. tensor tympani, což se projeví jako hyperakusis. Je-li v krajině ganglion geniculi, přistupuje k tomu ještě následkem přerušení nervus petrosus superficialis major také zástava sekrece slz. Při postižení jádra nervu dochází k postižení veškerého svalstva bez vedlejších symptomů. Při tomto postižení jsou atrofie vždy význačné a nikdy nenastává po paralýze kontraktura (16, 13).

6.3 Hemispasmus

Hemispasmus je těžká forma synkinézy, která se liší od postparalytického hemispazmu nastupujícího někdy s reinervací ochrnutého n. VII. Pro hemispasmus je charakteristické, že vždy postihuje pouze mimické svalstvo. Projevuje se tonickými a klonickými křečemi. Začíná jemným chvěním, které se stupňuje ve fascikulární záškuby a končí tuhými stahy mimického svalstva, přerušovanými klonickými záškuby. Nemocný nemůže záchvat ovlivnit. Hemispasmus je častější u žen. Psychické vlivy i volní činnost jej zhoršují, může se projevit, ale i ve spánku. Někdy je oboustranný a nesynchronní. Zpočátku postihuje jen oko, s postupem času se rozšiřuje

na celé mimické svalstvo. Záchvat svalových křečí nejprve postihne m. orbicularis oculi a uzavře oční víčka, poté svraští čelo, stahy se rozšíří na ostatní mimické svalstvo, objeví se záškuby a tvář dostane charakteristický vzhled. Nemocný někdy slyší v uchu nepříjemné šelesty, které se vysvětlují křečí m. stapedius. Hemispasmus se vykládá drážděním lícního nervu na úseku mezi jádrem a foramen stylomastoideum nejruznějšími procesy - arachnoiditidou, malým cholesteatomem, aneurysmatem, cévní malformací, aberantní cévou. Tento sekundární hemispasmus se ovšem málokdy prokáže objektivně, takže převážná většina případů zůstává etiopatogeneticky nejasná.

Indikace k operaci se stanoví teprve po neúspěšnosti farmakoterapie (16). Chirurgická léčba tohoto nepříjemného onemocnění skýtá několik možností. U jasně sekundárního hemispasmu se obnaží n. VII. v mostomozečkovém koutu a osvobodí od patologického procesu. Někdy i při negativním nálezu je operace úspěšná, svým nespecifickým vlivem na tkáň nervu. U většiny nemocných připadá v úvahu některá z operací, ovlivňující v různém stupni a v různé úrovni funkci nervu. Nejjednodušší jsou alkoholové injekce, buď do jednotlivých větví nebo do kmene n. facialis. Další metodou je zhmoždění nervu, jež způsobí jeho dočasné ochrnutí. Nejvíce se osvědčuje protětí některých periferních větviček nervu, ovšem v malém rozsahu, aby nevznikla větší paréza mimického svalu. Po této operaci křeče mizí úplně nebo alespoň z větší části. Při nedostatečném výsledku nebo recidivě křeče lze rozsah operace ještě rozšířit. Další metodou je přetětí kmene nervus facialis a anastomoza jeho pahýlu s nervem hypoglossus. V léčbě onemocnění se úspěšně objevuje i stereotaxe. Cílem operace je talamus:

1. Destrukce ve ventrolaterálním jádru, lokalizovaná hodně mediálně, zasáhne i dráhy n. VII.

2. Destrukce v centrum medianum zvýší práh celkové reaktivity nemocného, čímž sníží pohotovost ke křečím. Efekt této operace je nespecifický. Oba výkony se často kombinují (16, 11).

6.4 Blepharospasmus

Onemocnění je charakteristické paroxysmy klonickotonických křečí m. orbicularis oculi, vyvolávaných nejrůznějšími podněty, avšak vznikajících i spontánně. Nemocní nemohou spazmům bránit, jsou pro ně utrpením, protože je činí neschopnými pohybu a práce. Díky spazmům m. orbicularis oculi totiž u takto postižených pacientů dochází k funkčním poruchám zraku, při zdravé optické dráze. Blefarospasmus má nejasnou etiopatogenezi, někdy je extrapyramidového původu po encefalitidě (11, 36).

Úporné případy, vzdorující konzervativní léčbě, lze úspěšně léčit částečným protětin některých větvíček n. VII., vedoucích k m. orbicularis oculi. Operace, však musí být prováděna oboustranně (11).

B. ČÁST PRAKTICKÁ

7 DIAGNOSTIKA

7.1 Vyšetření hlavy a VII. hlavového nervu

Základem každého neurologického vyšetření je anamnéza, ve které musí terapeut veškeré příznaky dobře nejen klasifikovat, ale také kvantifikovat.

Nejprve provedeme poklep hlavy, abychom vyloučili nápadnou poklepovou cilitivost, popř. poslech (mohou být slyšet šelesty při cévních malformacích) (9).

Vyšetření lícního nervu je jednoduché, pacient dle pokynů pohybuje jednotlivými svaly (zvedne obočí, sevře oko, usměje se, zamračí se, vycení zuby, našpulí ústa,...). Tímto způsobem hodnotíme pohyblivost paretické strany proti straně zdravé ve stupních 1 - 5.

Svalový test:

ST0 – žádný stav

ST1 – zřetelný záškub

ST2 – sval se stahuje pouze asi v jedné čtvrtině rozsahu

ST3 – sval se stahuje pouze asi v jedné polovině rozsahu

ST4 – téměř normální stah, asymetrie nepatrná

ST5 – normální stah bez asymetrie.

Nerozumí-li pacient pokynům (např. po CMP), použijeme Robotamův manévr. Silně stiskneme výstupy nervů na obou stranách nad zevním zvukovodem. Pacient reflexně reaguje bolestivou grimasou, avšak pouze na neporušené straně. Svaly na ochrnuté straně se nepohnou. O rozsahu postižení informuje i vyšetření chuti. Při periferní obrně jsou na paretické straně oslabeny všechny svaly, při centrální obrně pouze svaly z dolní větve (11).

Dále hodnotíme celkovou asymetrii obličeje v klidu a při intenci. Všíáme si kontinuity kožních rýh, šíře očních štěrbin, symetrie rýhy nosolící a bradortové i ústních koutků, hodnotíme stav tkání, jejich trofiku, posunlivost jednotlivých vrstev, tuhost podkoží i zkrácení svalů. Pokud je to možné doplníme dokumentaci aktuální fotografií nemocného, dále elektrodiagnostickým vyšetřením (11, 9).

7.2 Elektromyografie

Elektromyografie je souhrnné označení pro skupinu elektrofyzilogických metod, které umožňují vyšetřit stav především periferního nervového systému a kosterního svalstva pomocí snímání elektrických projevů činnosti periferního nervového systému a svalů (elektrické děje na membránách nervových a svalových buněk). Jedná se o aktivitu elektrickou, nikoli mechanickou, protože amplituda elektrické aktivity neodpovídá svalové síle. Díky těmto metodám však můžeme ozřejmit, zda se jedná o postižení periferního nervu (axonální, demyelinizační), postižení těla α -motoneuronu, postižení nervosvalové ploténky či primární postižení svalu (26, 27).

Pro měření EMG je využíváno dvou typů elektrod. Povrchové elektrody, které se lepí přímo na kůži se používají pro povrchové skupiny svalů a měří se jimi velké množství motorických jednotek najednou. Hlavní výhody povrchových elektrod spočívají v jejich jednoduché aplikaci a neinvazivnosti. Nevýhodou mohou být ruchy z okolních svalů, nebo jiné artefakty (pohybové, vysoký odpor kůže, nevhodné umístění,...). Druhým typem jsou elektrody drátové, které se pomocí jehly zavádějí cíleně do svalu. Výhodou je větší přesnost měření malého množství motorických jednotek, nevýhodou obtížnější a invazivní aplikace. Drátové elektrody se proto nepoužívají při hodnocení pohybových stereotypů, protože nociceptivně dráždí vyšetřované svaly (28).

Během EMG měření zaznamenáváme rozdíl potenciálů mezi dvěma místy. Na tato místa přikládáme dvě elektrody (aktivní, referenční). Změna napětí aktivní vůči referenční elektrodě je následně snímána a vyhodnocována. Vygenerovaný signál má tvar vln s nízkou amplitudou a musí být přístrojově zesílen. Pomocí vhodně zvolených filtrů pak můžeme dosáhnout lepší kvalitu záznamu a tím i přesnější výsledky (29).

7.2.1 Povrchová polyelektromyografie

Povrchová elektromyografie umožňuje graficky sledovat a zaznamenávat funkci a koordinaci současně několika svalů při různých pohybových činnostech a za různých posturálních situací. (26).

EMG záznam získaný povrchovými elektrodami přesně registruje začátek a konec aktivace svalů v časovém horizontu a umožňuje hodnocení celkové úrovně aktivace jednotlivých svalů v průběhu pohybu (29).

7.2.2 EMG lícního nervu

U obrny lícního nervu umožňuje elektromyografie zjistit, jestli jde o částečnou, případně o úplnou denervaci a jestli se už objevují první známky regenerace nervu a restituce funkce (obdobně jako u jiných periferních paréz). Fibrilace jsou známkou denervace a manifestují skutečnost, že léčení bude dlouhodobé a restituce nejistá (19, 33).

Při snímání ze svalu částečně denervovaného můžeme náhodně nalézt fibrilace. U těžšího onemocnění, při němž dochází k reinervaci se v třetím měsíci onemocnění v elektromyogramu objevují při volním úsilí první akční potenciály. Tyto akční potenciály jsou přítomné často i mnohem dříve, než se objeví vůbec první klinické známky návratu hybnosti. Akční potenciály jsou snímány z m. frontalis a z m. zygomaticus major. Lékař vyšetřuje sval z horní větve a sval z dolní větve lícního nervu, u naprosté většiny nemocných je vždy jedna z těchto větví postižena více. Tyto dva svaly jsou nejlépe přístupné a máme u nich pro jejich uložení největší jistotu, že vyšetřujeme zvolený sval (19, 17).

U všech nemocných provádíme záznam v klidu, při vraštění, při mračení, při zavření očí, při usilovném otevření očí, při cenění a při úsměvu. Později přidáváme záznam při skusu, polknutí a mrkání (19, 30).

Frekvence akčních potenciálů motorických jednotek se pohybuje v rozmezí 10 - 50 za vteřinu. V případě těžších forem částečné degenerace nervu zachycujeme jen jednotlivé akční potenciály s nízkou amplitudou. Počet akčních potenciálů, stejně jako

jejich amplituda, se postupně zvyšují. Akční potenciály bývají nejčastěji bifázické. U akutního i u subakutního onemocnění na elektromyogramu pozorujeme při volní aktivaci četné typické dvojhroty. V průběhu rehabilitace dochází při některých pohybech, v různém časovém sledu, k přechodnému stavu až k interferenční aktivitě akčních potenciálů (19, 17, 31).

Svalová aktivita na elektromyogramu předchází vždy před klinickou úpravou (19). Prakticky u všech postižených se vyskytují první známky aktivity pouze u svalu horní větve nebo naopak pouze dolní větve. Pomocí EMG se nám podaří odhalit počínající synkinézu nebo masový pohyb dříve, než před klinickým projevem. Ojedinelé akční potenciály u klinicky kompletních lézí ukazují, že kontinuita nervu není zcela přerušena. Výskyt inzerční aktivity a dvojhrotů při volní inervaci ukazuje, že v postiženém nervu, je snížen práh dráždivosti (je zvýšena stacionární dráždivost svalových vláken), na základě této skutečnosti může docházet k trvalým svalovým kontrakcím, které při dlouhém trvání vedou ke vzniku kontraktur. Poměrně častý je výskyt aktivity svalu, která nemá být při daném pohybu přítomna (19, 17, 8, 32).

8 TERAPIE

8.1 Farmakologická terapie

Na počátku se provádí léčba protizánětlivá, z důvodu omezení komprese a ischemie nervu. Vedle analgetik proti bolesti (která někdy přetrvává na začátku onemocnění) aplikujeme místní teplo.

Vzhledem k možnosti spontánní úpravy (až 80 %), bývají neurologové většinou proti operačnímu zákroku, neboť klinicky nejde vždy o poškození dolní části nervu, ale může jít o destrukci proximálně od ganglion geniculi. Kettel sám doporučuje operaci po dvouměsíčním léčení tam, kde přetrvává velká bolest a poruchy chuti (13). U recidiv ji doporučuje dříve. Přes svůj relativně benigní průběh se obrna lícního nervu vždy od počátku léčí jako vážné onemocnění, a proto jsou samozřejmé celkové klinické vyšetření a diferenciálně diagnostický rozbor (13, 8, 40).

V některých případech obrny má kromě rehabilitace (dále RHB) významnou roli také včasná hormonální léčba.

1. celková aplikace kortikoidů - (např. prednison forte), která je zahájena do 24- 48 hod od začátku obtíží v rychle klesajících dávkách, maximálně 10 dnů.

2. lokální aplikace kortikoidů - obštíkem k foramen stylomastoideum. Tato léčba je méně riskantní, nezatěžuje nemocné vysokými dávkami kortikoidů, i když se v blízkosti chorobného procesu docílí vysoká koncentrace léků.

Dnes jsou nejužívanější glukokortikoidy. Snižují ischemický i zánětlivý edém nervu a tím uvolňují útlak axonů. Působí antialergicky, antioxidantně a protizánětlivě.

3. podávání vitamínů E, B1 a B12 (13, 15, 18, 11, 41)

8.2 Chirurgické léčení obrny n. VII.

Předmětem chirurgické léčby jsou jen periferní obrny lícního nervu vzniklé úrazem, infekcí středouší, při radikálních operacích zánětu středouší, při operacích v oblasti příušní žlázy, při radikálních operacích neurinomu akustiku a obrny, vyvolané

zhoubným nádorem gl. parotis. Pro obrny lícního nervu nejasného původu bývá operace považována za metodu poslední volby. Před rozhodnutím o chirurgické léčbě musí být jistota, že není naděje na spontánní obnovu funkce. Přesnou informaci podá elektromyografie. Nemocní s úplným přerušením n. facialis mají být operováni co nejdříve. Optimální dobou je 19. - 25. den (13, 9).

Chirurgickou úpravu obrny lícního nervu je možné provést několika způsoby. Nejjednodušší je steh přerušenoého nervu, pokud je ale poranění na místě chirurgicky přístupném.

V případě úplné periferní léze je užívanou metodou vytvoření anastomozy lícního nervu s nervus hypoglossus nebo accessorius. Nervus facialis se vypreparuje v místě výstupu z canalis stylomastoideus, protne se a jeho periferní pahýl se spojí s centrálním pahýlem n. hypoglossus nebo n. accesorius. Výsledek závisí na technické dokonalosti operace. Zlepšení výsledků se dosáhlo náhradou stehu lepením pahýlů plazmou. První mimické pohyby se objevují po dvou měsících a později. Z toho důvodu musí být nemocný systematicky rehabilitován. Operací lze obnovit normální vzhled tváře v klidu i složitější hru mimického svalstva. Nevýhodou této zkřížené inervace jsou sdružené pohyby a masové pohyby mimického svalstva, které zpočátku negativně ovlivňují výsledek operace (11, 35).

Při anastomoze n.VII. s n. XII. vznikají sdružené pohyby mimického svalstva s pohybem jazyka a s polykáním. Je to zbytek harmonické souhry obou hemisfér mozku při funkci jazyka, která je neobyčejně pevnou reflexní vazbou. Adaptace záleží na funkční plasticitě mozkové kůry (na věku, inteligenci, trpělivosti s jakou provádí nové stereotypní pohyby). Je třeba vytvořit nové funkční zapojení korové oblasti. Souhyby mimického svalstva jsou způsobeny tím, že axony jednotlivých nervových svazečků neprorostou jen do Schwannových pochev určitých větvek, ale zabloudí ještě do mnoha jiných, čímž vznikne zpočátku funkční jednota všeho svalstva. Není to nic specifického pro reinervaci n. facialis, je to normální výsledek každé regenerace, avšak v obličejí to vynikne daleko více. Biologicky je možno dosáhnout zmenšení souhybů, když se nespojí celé nervové kmeny, ale pouze větve n. facialis s rozdělenými částmi nervu, který byl užit k anastomoze.

Mnoho nemocných se usilovným cvičením naučí do značné míry překonat sdružené pohyby i masové souhyby mimického svalstva (13, 34).

Nervus facialis a hypoglossus jsou si funkčně a korově bližší (než s n. accessorius), takže adaptace je mnohem větší. Vzniklá hemiatrofie jazyka nepůsobí obtíže, ani poruchy řeči a lze ji zmenšit anastomózou rami descendens nervi hypoglossi s periferním pahýlem kmene n. hypoglossus nebo anastomózou tohoto pahýlu s n. glossopharyngicus, jehož ztráta není tak významná (11, 9).

8.3 Rehabilitace

Nemocné s obrnou n.VII. se snažíme rehabilitovat co nejdříve, tak jako nemocné stížené vážným onemocněním. Celkové klinické vyšetření a diferenciálně diagnostický rozbor onemocnění jsou nutným předpokladem úspěchu.

V samém počátku nemoci nesmíme zapomínat na psychologickou stránku rehabilitace, neboť psychická reakce na deformitu obličeje ať již v klidu, nebo při pohybu bývá výrazná. Nemocnému slibujeme úpravu stavu při náležité spolupráci - avšak upozorníme jej na případnou délku trvání léčby a dále na možnost reziduálních potíží, které mohou přetrvávat ještě po dlouhou dobu. Fyziognomii nemocného dále posuzujeme se zřetelem k jeho zaměstnání a k jeho pracovnímu prostředí. Zvláštnosti lícního svalstva, oproti svalům končetinovým, spatřujeme hlavně ve složité funkci synergistů a antagonistů, dále ve funkčním uspořádání a ve skutečnosti, že inervace všech mimických svalů je zajišťována jedním nervem.

Pozornost věnujeme také lagophthalmu. Za chladného počasí chráníme obličej vhodným šálem. Již v prvních dnech je medikamentózní léčba zaměřena na odstranění ischemie nervu. Je prováděna léčba dekongestivní a protizánětlivá (léčba kortikoidy) (21, 13).

8.3.1 Termické procedury

Rehabilitace je téměř vždy zahajována termickými procedurami. Horké obklady, které jsou aplikovány na tvář a na přilehlou část hlavy odstraňují bolest, která

bývá přítomna na počátku a někdy přetrvává. Lokální hypertermie zlepšuje prokrvení a usnadňuje další rehabilitační úkony. Používáme vlněné (Žerzejové) roušky, které jsou ohřáty párou, případně horkou vodou na teplotu 50 - 60 °C (jsou odstředěné). Aplikujeme je na tvář na krajinu retroaurikulární a na přilehlou tvář šíje. Teplotu volíme dle individuality a snášenlivosti pacienta. Balíme je vlněnou látkou a podle stupně vychládání je měníme po 10 - 15 minutách, případně je měníme ve 2 - 3 minutových intervalech, dvakrát denně po dobu jedné hodiny. Příkladáme je na postiženou stranu obličeje několik dní do doby, než se objeví první známky hybnosti. Jestliže horké obklady provokují bolest, musíme s nimi přestat. Užíváme také další zdroje tepla jako jsou horkovzdušné lázně, žárovkové lázně, solux, apod. (21, 13).

8.3.2 Uvolňování zkrácených tkání

Bezprostředně po horkých zábalech provádíme uvolňování zkrácených tkání. Ke svalové paréze se již v časném stádiu periferní obrny přidružuje obyčejně alterace svalu, kůže a cév, což se projevuje sklonem k retrakci. Retrakce omezuje fyziologický rozsah pohybu svalu a vede k asymetrii v postiženém místě (např. při zkrácení m. nasalis je chřípí taženo dolů a nelze provést pokrčení nosu). Tuhost podkoží se projeví tím, že nelze vytvořit, ani vést kožní řasu na postižené části obličeje. V průběhu vyšetřování nesmíme zapomínat na pečlivé vyšetření celého obličeje a vytvořené kožní řasy vedeme všemi směry, navíc je nutno srovnávat se stranou zdravou pro individuální posunlivost tkáňových vrstev. Retrakce podkoží se nejčastěji vyskytuje na čele, v krajině retroaurikulární, pod bradou a v krajině buccální.

Zkrácené svaly uvolňujeme tím, že je vytahujeme do délky v opačném smyslu jejich kontrakce. U svalu, který je jedním koncem fixován ke kostem lebky provádíme protažení svalů do délky tak, že přitiskneme prst na vlákno zkráceného svalu a provádíme přesně lokalizovanou trakci. Svaly, které mají oba konce v měkkých tkáních uvolňujeme tak, že jednou rukou fixujeme sval a druhou rukou provádíme trakci (12, 13, 21).

Některé svaly (m. levator anguli oris, m. buccinátor, m. mentalis) není možné uvolnit touto technikou, takže je vytahujeme zevnitř. Provádíme to jen u nejtěžších

paréz a to nejvýše obden. Jakmile to stav tkání dovolí, pokračujeme v uvolňování vnějším vytahováním (21).

8.3.3 Stimulace dle Kenny

Další rehabilitační úkol je svalová stimulace dle Kenny, kterou se snažíme navázat přerušovaný reflexní oblouk. Stimulační pohyby provádíme jedním, případně několika prsty (záleží to na velikosti svalu) a to vždy ve směru jeho kontrakce. Provádíme jemné chvějivé pohyby podél svalových vláken.

U svalů, jejichž snopce jsou dlouhé, např. m. zygomaticus major, m. levator labii superioris, m. nasalis si rozdělíme délku svalů na několik úseků, které stimulujeme po částech tak, aby prst při stimulaci nikdy po kůži neklouzal. Mírným tlakem zachytíme nejen kůži, nýbrž i snopce svalů, s nimiž chceme pracovat a vibrační pohyb vedeme ve směru stahu na celé délce svalových vláken. Cvičíme-li s pacientem, který leží na stole, snáze docílíme stimulace tím, že si lehce opřeme předloktí o pacientovu paži.

Zjistíme - li po stimulaci opětový návrat svalového tonusu, znamená to, že došlo k obnově propiocepčního oblouku. Jedná se o počínající regeneraci nebo zrušení bloku nervu zaviněného ischemií. Nejvíce se věnujeme oběma kruhovým svalům, které jsou funkčně nejdůležitější a většinou bývají nejvíce poškozeny. Stimulaci kombinujeme zároveň s manévry reedukačními (12, 13).

8.3.4 Stimulační technika a reedukace

Je to facilitační technika, která se provádí do svalové síly stupně čtyři. Před každou stimulací jednotlivých svalů provádíme pasivní protažení svalu (se současnou vibrací) proti jeho kontrakci – stimulační pohyb. Potom vyzveme pacienta, aby provedl kontrakci (při tom mu pomáháme, aby bylo dosaženo symetrické kontrakce) – reedukační pohyb.

Dále se provádí pohyby: sešpulenými ústy do stran

nafukování zdravé tváře

přefukování vzduchu z jedné tváře do druhé

vtahování tváří mezi zuby - mm. buccinatores

stahování koutku laterokaudálně

cenění zubů

tisknutí rtů proti sobě

pohyb rtů v protrusi laterálně na obě strany

vyslovování hlásek B, P, M, V, nebo slov které na ně začínají

vyslovení samohlásky Á, É, Ó, Ú, Í

střídavé vyslovování samohlásek É a Ú

trénink příjmu potravy (21)

8.3.5 Nácvik svalové relaxace

Nemocný musí dokonale ovládat uvolnění všech mimických svalů na obou stranách obličeje. Pouze tak vytvoříme dokonalé podmínky pro nácvik pohybu jednotlivých svalů, což představuje základní požadavek pro cvičení.

8.3.6 Polohování a životospráva

Při mluvení nebo při úsměvu fixuje zdravou stranu tváře a koutku k střední ose. Nemocnému doporučujeme omezení mimiky zdravé strany obličeje na minimum, aby málo mluvil a zpočátku jedl spíše kašovitou stravu (21).

8.3.7 Pasivní cvičení

Při pasivním cvičení vysvětlíme nemocnému průběh svalových vláken a směr pohybu. Pak provedeme pohyb sami, velice pomalu, aby cvičící měl možnost uplatnit při pasivním pohybu minimální sílu, kterou ještě ve svalu má. Postupujeme dle popsání schématu a pokračujeme do té doby, než se objeví svalový tonus. Jakmile

hmatáme znatelnou svalovou kontrakci, následují pohyby polopasivní. Pomoc cvičitele musí umožnit uplatnění síly cvičeného svalu. Pohyby se provádějí pomalu, pouze v částečném rozsahu.

Při provádění aktivního pohybu dovolíme fyziologické souhyby (např. při vraštění obočí se aktivuje m. nasalis nebo při krčení nosu se účastní m. procerus). Jiné svalové skupiny musíme vyloučit, i když s tím nacvičujeme zpočátku pohyby nefyziologické, dosáhneme tak nejdříve maximální úpravy paretického svalu, který by mohl jinak být substituován svým synergistou (např. m. risorius často nahrazuje m. zygomaticus major). Poté co získáme pokud možno rovnoměrnou sílu v několika svalech, zařazujeme do cvičení náročnější pohyby, jichž se účastní více svalů naráz, poté se věnujeme svalové koordinaci a vytváření fyziologických pohybových stereotypů (7, 8, 12, 13).

8.3.8 Aktivní cvičení

S aktivním cvičením začínáme až tehdy, zjistíme-li alespoň stopu pohybu ve svaly, případně aktivitu na elektromyografickém záznamu. Dříve než nemocný započne s aktivním cvičením, musí zrelaxovat všechny mimické svaly. Potom provádíme několikrát pasivní pohyb, dále začínáme s tzv. polopasivním cvičením, neboli aktivní s dopomocí, kdy při pasivním pohybu kontrahuje nemocný současně sval aktivně. Dále následuje samostatný aktivní pohyb. Při každém aktivním pohybu sledujeme bedlivě všechny ostatní mimické svaly, jak na straně paretické, tak na straně zdravé, z důvodu vyloučení asociovaných pohybů nebo přetahování druhou stranou (7, 8, 12, 13, 21).

8.3.9 Eletrostimulace

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 dráždícího impulsu kolem 200 ms.

U lícního nervu aplikujeme elektrostimulaci zpravidla po 6-8 týdnech po propuknutí nemoci, jestliže svaly zůstávají ochrnuté. Přísně dbáme na motorické body jednotlivých svalů a používáme takové intenzity proudu, kterou se vyvolá záškub pouze v příslušném svalu. Sledujeme přitom ostatní svaly obličeje, abychom elektrickým drážděním nepodporovali vznik synkinéz.

Anodu připevníme nemocnému na ruku, katoda je bodová. Elektrody ve vlhkých rouškách přikládáme takto: bodovou elektrodou vyvoláme záškub na mimickém svalu za stálého sledování správnosti aplikace. Abychom cvičený sval udrželi v dobrém fyziologickém stavu a nepřetížili ho, spokojíme se zpočátku s 10 stahy denně.

Elektrostimulaci ukončujeme na pokyn lékaře, když má pacient svalovou sílu 2+ až 3. Při svalové síle 4 a 5 elektrostimulaci neprovádíme (12, 13, 21, 43).

8.3.10 Léčení synkinéz a kontraktur

U nemocných se zastaralou parézou, kteří přicházejí ve stádiu vyvinutých kontraktur a synkinéz, se aplikují horké zábaly, poté vytahování kontraktur a relaxaci.

Ke zlepšení dochází v případě, že nemocný je trpělivý a dá se psychicky zvládnout. Kontraktury a synkinéza mohou též vznikat předčasnou usilovnou snahou o aktivní pohyb, jestliže pacienti cvičí sami, bez návodu. Nebyla pozorována žádná závislost mezi tím, v jakém sledu došlo k reinervaci jednotlivých svalů a mezi vznikem synkinéz.

Nebyla prokázána časová závislost mezi objevením prvních známek hybnosti a mezi celkovou dobou léčení až do úplné úpravy parézy. Rovněž nebyla prokázána závislost mezi rychlostí úpravy a lokalizací postižení.

8.3.11 Vojtova reflexní lokomoce

Všechny výše uvedené techniky patří mezi standardní a běžně se užívají při rehabilitaci periferní (i centrální) parézy n. VII. Mezi techniky méně často prováděné patří reflexní lokomoce dle Vojty. A právě reflexní lokomocí dle Vojty (přesněji RO1) jsem se zabýval v této práci.

Jedná se o facilitaci aktivních účelových pohybů, jež spočívá v reflexním vybavování geneticky zakódovaných pohybových vzorů, pomocí manuálního kontaktu (tlaku) na určité vybavovací zóny. Tímto mechanismem současně dochází k úpravě svalového tonu (snížení napětí hypertonických svalů a aktivace svalů hypotonických).

Podstatou metody je aktivace základního pohybového stereotypu – pohyb vpřed. Metoda využívá dva koordinační celky pohybu, a to reflexní plazení a reflexní otáčení. Oba tyto modely jsou umělé a obsahují dílčí modely ontogeneze dítěte. Modely reflexní lokomoce jsou výbavné jen z určité polohy těla a jen při konkrétní stimulaci, přičemž aferentní zásah je přesný a dopředu se ví, jakou motorickou odpověď prostřednictvím eference vybavíme. Oba modely obsahují svalové souhry, které jsou součástí celé posturální ontogeneze (22, 23, 21).

Vyvolaná svalová aktivace je účelově orientovaná a má přesně definovaný cíl:

- svalovou aktivací je automaticky měněno těžiště a mimovolně se objevuje opora a vzpřímení v opěrných zónách;
- klouby se prostřednictvím vyvolané svalové aktivity nastavují do centrovaného postavení;
- na zajištěnou oporu a zajištěné centrované postavení v kloubech navazuje lokomoční pohyb – ná krok a odraz (25).

K ovlivnění orofaciální motoriky se z Vojtovy reflexní lokomoce využívá především reflexního plazení a první fáze reflexního otáčení.

Reflexní plazení:

Reflexní plazení obsahuje vzpřímení a pohyb trupu vpřed ve směru opěrných končetin.

Výchozí poloha: (obr. 3)

Výchozí postavení je v poloze na břicho, hlava je v 30° rotaci, tuber frontale je opřen o podložku, krční lordóza je vyhlazena. (Rotace hlavy určuje čelistní a záhlavní stranu těla.)

Čelistní horní končetina (ČHK):

ramenní kloub – 125° flexe, 30-40° abdukce,

(prodloužení osy humeru směřuje do oblasti Th12)

loketní kloub - 45° flexe, mediální epikondyl humeru a volární strana předloktí leží na podložce

zápěstí – dorzální flexe

prsty – semiflexe interfalangeálních kloubů, semiflexe a abdukce metakarpofalangeálních kloubů

Záhlavní horní končetina (ZHK):

Ramenní i loketní kloub v nulovém postavení. Končetina je uložena podél trupu, ruka a prsty jsou uvolněné.

Čelistní dolní končetina (ČDK):

kyčelní kloub – 30-40° flexe, 60° abdukce, 40° zevní rotace

kolenní kloub – 40° flexe, hlezno leží volně na podložce, nárt a postavení nohy nejsou korigovány

Záhlavní dolní končetina (ZDK):

kyčelní a kolenní kloub – stejné postavení jako u čelistní dolní končetiny

noha – pasivní inverze a dorzální flexe

Vybavovací zóny: (obr. 3)

Hlavní zóny:

ČHK – mediální epikondyl humeru

ZHK – 1 cm medioventrálně od processus styloideus radii

ČDK – mediální kondyl femuru

ZDK - processus lateralis tuber calcanei

Vedlejší zóny:

Čelistní strana – hranice spodní a střední třetiny mediální hrany lopatky

– spina iliaca anterior superior

Záhlavní strana – ventrální strana akromionu

– střední část aponeurózy m. gluteus medius

– dolní úhel lopatky

Plánovaná hybnost v orofaciální oblasti:

V reflexním plazení dochází k otočení hlavy (při extenzi Cp) k záhlavní straně. Ve směru plánovaného otočení hlavy se pohybuje ústní koutek, dolní čelist a jazyk. Jazyk ztrácí kónický tvar, plošně se rozšíří a tlačí proti spodině ústní. Objeví se také intenzivní polykání. Plánovaný pohyb hlavy je možný pouze při dobrém vzpřímení pletence ramenního a jeho pohybu vpřed k opačné horní končetině (22, 23, 24, 21).

Reflexní otáčení:

Globální vzor reflexního otáčení začíná z polohy na zádech (RO1) a pokrčuje přes polohu na boku směrem na břicho (RO2, RO3).

Výchozí poloha pro RO1: (obr. 4)

RO1 vychází z polohy na zádech, hlava je v 30° rotaci a mírné flexi, horní končetiny leží volně na podložce podél těla, dolní končetiny jsou volně natažené v mírné abdukci a zevní rotaci. (Rotace hlavy určuje čelistní a záhlavní stranu těla.)

Vybavovací zóna (hrudní zóna): (obr. 4)

Lokalizace: průsečík maxilární linie a bráničního úponu, ve výši 6. žebra (buď mezi 5. a 6., nebo 6. a 7. žebrem) na čelistní straně

Způsob stimulace: tlak na hrudní zónu směrem dorzálně, mediálně a kraniálně (tlak jde šikmo k páteři)

Spoušťové body:

linea nuchea (případně proc. mastoideus): stimulace rotace hlavy k záhlavní straně

angulus mandibulae: stimulace pohybu mandibuly k záhlavní straně

os zygomaticum: stimulace mimických svalů v oblasti oka a tváře

spojnice chrípí a koutku úst: stimulace mimických svalů oblasti úst a nosu

řízení přes m. mylohyoideus: stimulace polykání

(Tlak jde směrem do hlavových kloubů a brání dokončení pohybu.)

Plánovaná hybnost v orofaciální oblasti:

Tlakem na hrudní zónu dochází k napínání osového orgánu rotátory, dochází k otočení hlavy (při extenzi Cp) k záhlavní straně. Ve směru plánovaného pohybu hlavy se otáčejí oči, ústní koutek, mandibula. Jazyk se rozvine a jeho špička směřuje do směru otáčení hlavy (22, 23, 24, 21).

9 SOUBOR PACIENTŮ

Soubor tvořilo sedm pacientů s periferní parézou lícního nervu různého stupně postižení a různé etiologie. Všichni pacienti absolvovali neurologické vyšetření, které tuto diagnózu potvrdilo. Jednalo se o čtyři muže a tři ženy ve věkovém rozmezí 9 – 70 let (věkový průměr byl 31 let).

10 METODIKA PRÁCE

10.1 Polyelektromyografické vyšetření

K získání EMG signálu byl použit 16-ti kanálový polyelektromyograf Telemyo Noraxon s telemetrickým přenosem signálu (Obr. 5,6). Pro zpracování naměřených dat sloužil software MyoClinical, verze 2.10. Pro úpravu signálu byla použita rektifikace a smoothing křivek, takto upravené křivky byly dále vyhodnoceny kvalitativně i kvantitativně.

Pro polyelektromyografické vyšetření bylo použito 6 kanálů se dvěma povrchovými elektrodami, které snímaly elektrickou aktivitu u těchto svalů:

m. frontalis dexter, m. frontalis sinister, m. orbicularis oris dexter, m. orbicularis oris sinister a nespécificky v odlasti ústního dna na mm. suprahyoidei dx. a mm. suprahyoidei sin. Jedna zemnicí elektroda byla umístěna na akromion, ostatní dvojice elektrod byly umístěny na střed bříšek sledovaných svalů tak, aby spojnice středů dvojice elektrod byla rovnoběžně s průběhem svalových vláken snímaných svalů (u m. orbicularis oris byly elektrody umístěny v oblasti horního rtu) (Obr. 7).

Elektrická aktivita uvedených svalů byla snímána při těchto testech:

- 1) **klid**, výchozí poloha: leh na zádech
- 2) **elevace obočí**, výchozí poloha: leh na zádech
- 3) **špulení rtů**, výchozí poloha: leh na zádech
- 4) **cenění zubů**, výchozí poloha: leh na zádech
- 5) **polykání**, výchozí poloha: sed, pomůcky: ovocný sirup, slánka

Každý test byl snímám pětkrát a to vždy před stimulací Vojtovou reflexní lokomocí a následně po stimulaci. Elektrody byly během stimulace ponechány pacientům na obličeji.

10.2 Způsob stimulace

U každého pacienta byla provedena stimulace pomocí RO1. Doba stimulace byla u všech pacientů stanovena na 20 minut – z toho připadalo 10 minut na stranu parétickou a 10 minut na stranu zdravou. Jako první záhlavní strana byla u všech

pacientů zvolena strana paretická. Během stimulace bylo užíváno všech pomocných kontaktů a to tak, jak je uvedeno v následující tabulce.

čas	vybavovací zóna	spoušťové body
0 - 2min	hrudní zóna	linea nuchae
2 - 4min	hrudní zóna	linea nuchae + angulus mandibulae
4 - 6min	hrudní zóna	linea nuchae + m.mylohyoideus
6 - 8min	hrudní zóna	linea nuchae + os. zygomaticum
8 - 10min	hrudní zóna	linea nuchae + spojnice chrčípí a koutku úst

Po ukončení stimulace byly znovu provedeny všechny výše uvedené testy.

11 VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Zvýšení aktivity paretických svalů:

Tabulka č. 8.1

Klid LNŽ	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	mean	peak	mean	peak	mean	peak
Počet pacientů	3	4	3	4	4	5
Zvýšení symetrie	0	1	2	2	2	1
Snížení symetrie	3	3	1	2	2	4

Tabulka č. 8.2

Elevace obočí	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	mean	peak	mean	peak	mean	peak
Počet pacientů	2	3	1	3	5	5
Zvýšení symetrie	2	2	1	2	2	1
Snížení symetrie	0	1	0	1	3	4

Tabulka č. 8.3


Špulení rtů	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	mean	peak	mean	peak	mean	peak
Počet pacientů	2	4	2	2	3	3
Zvýšení symetrie	2	3	2	2	2	2
Snížení symetrie	0	1	0	0	1	1

Tabulka č. 8.4

Cenění zubů	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	mean	peak	mean	peak	mean	peak
Počet pacientů	3	1	6	4	3	2
Zvýšení symetrie	2	1	5	3	3	1
Snížení symetrie	1	0	1	1	0	1

Tabulka č. 8.5

Polknutí	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	mean	peak	mean	peak	mean	peak
Počet pacientů	4	4	3	4	4	3
Zvýšení symetrie	3	2	3	4	3	3
Snížení symetrie	1	2	0	0	1	0

 - sledovaný parametr se objevil u 5 a více pacientů

mean – průměrná hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému

peak – maximální hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému

F – m. frontalis

O – m. orbicularis oris

S – mm. suprahyoidei

Snížení aktivity paretických svalů:

Tabulka č. 9.1

Klid LNZ	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	mean	peak	mean	peak	mean	peak
Počet pacientů	4	3	4	3	3	2
Zvýšení symetrie	1	0	0	1	3	2
Snížení symetrie	3	3	4	2	0	0

Tabulka č. 9.2

Elevace obočí	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	mean	peak	mean	peak	mean	peak
Počet pacientů	5	4	6	4	2	2
Zvýšení symetrie	0	0	2	3	0	1
Snížení symetrie	5	4	4	1	2	1

Tabulka č. 9.3

Špulení rtů	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	mean	peak	mean	peak	mean	peak
Počet pacientů	5	3	5	5	4	4
Zvýšení symetrie	2	0	0	0	0	1
Snížení symetrie	3	3	5	5	4	3

Tabulka č. 9.4

Cenění zubů	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	mean	peak	mean	peak	mean	peak
Počet pacientů	4	6	1	3	4	5
Zvýšení symetrie	3	2	0	0	1	0
Snížení symetrie	1	4	1	3	3	5

Tabulka č. 9.5

Polknutí	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	mean	peak	mean	peak	mean	peak
Počet pacientů	3	3	4	3	3	4
Zvýšení symetrie	0	1	0	0	0	1
Snížení symetrie	3	2	4	3	3	3



- sledovaný parametr se objevil u 5 a více pacientů

mean – průměrná hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému

peak – maximální hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému

F – m. frontalis

O – m. orbicularis oris

S – mm. suprahyoidei

Zvýšení symetrie mezi paretickými a neparetickými svaly:

Tabulka č. 10.1

Klid LNZ	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak
Počet pacientů	1	1	2	3	5	3
Zvýšení aktivace paret. svalů	0	1	2	2	2	1
Snížení aktivace paret. svalů	1	0	0	1	3	2

Tabulka č. 10.2

Elevace obočí	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak
Počet pacientů	2	2	3	5	2	2
Zvýšení aktivace paret. svalů	2	2	1	2	2	1
Snížení aktivace paret. svalů	0	0	2	3	0	1

Tabulka č. 10.3


Spulení rtů	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak
Počet pacientů	4	3	2	2	2	3
Zvýšení aktivace paret. svalů	2	3	2	2	2	2
Snížení aktivace paret. svalů	2	0	0	0	0	1

Tabulka č. 10.4

Cenění zubů	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak
Počet pacientů	5	3	5	3	4	1
Zvýšení aktivace paret. svalů	2	1	5	3	3	1
Snížení aktivace paret. svalů	3	2	0	0	1	0

Tabulka č. 10.5

Polknutí	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak
Počet pacientů	3	3	3	4	3	4
Zvýšení aktivace paret. svalů	3	2	3	4	3	3
Snížení aktivace paret. svalů	0	1	0	0	0	1

 - sledovaný parametr se objevil u 5 a více pacientů

diff mean – průměrná hodnota rozdílu v aktivaci mezi paretickým a neparetickým svalem

diff peak – hodnota rozdílu maximální aktivace mezi paretickým a neparetickým svalem

F – m. frontalis

O – m. orbicularis oris

S – mm. suprahyoidei

Snížení symetrie mezi paretickými a neparetickými svaly:

Tabulka č. 11.1

Klid LNŽ	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak
Počet pacientů	6	6	5	4	2	4
Zvýšení aktivace paret. svalů	3	3	1	2	2	4
Snížení aktivace paret. svalů	3	3	4	2	0	0

Tabulka č. 11.2

Elevace obočí	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak
Počet pacientů	5	5	4	2	5	5
Zvýšení aktivace paret. svalů	0	1	0	1	3	4
Snížení aktivace paret. svalů	5	4	4	1	2	1

Tabulka č. 11.3


Spulení rtů	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak
Počet pacientů	3	4	5	5	5	4
Zvýšení aktivace paret. svalů	0	1	0	0	1	1
Snížení aktivace paret. svalů	3	3	5	5	4	3

Tabulka č. 11.4

Cenění zubů	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak
Počet pacientů	2	4	2	4	3	6
Zvýšení aktivace paret. svalů	1	0	1	1	0	1
Snížení aktivace paret. svalů	1	4	1	3	3	5

Tabulka č. 11.5

Polknutí	m. frontalis		m.orbicularis oris		mm. suprahyoidei	
	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak	diff mean	diff peak
Počet pacientů	4	4	4	3	4	3
Zvýšení aktivace paret. svalů	1	2	0	0	1	0
Snížení aktivace paret. svalů	3	2	4	3	3	3

 - sledovaný parametr se objevil u 5 a více pacientů

diff mean – průměrná hodnota rozdílu v aktivaci mezi paretickým a neparetickým svalem

diff peak – hodnota rozdílu maximální aktivace mezi paretickým a neparetickým svalem

F – m. frontalis

O – m. orbicularis oris

S – mm. suprahyoidei

Z výše uvedených tabulek je patrné, že u jednotlivých pacientů měla reflexní stimulace odlišný efekt a to jak ve smyslu změny aktivace paretických svalů, tak i ve smyslu změny symetrie mezi stranou zdravou a paretickou, tyto změny se lišily i v rámci jednotlivých testů. Dále je z naměřených výsledků zřejmé, že zvýšení svalové aktivity ne vždy koreluje se zvýšením symetrie a naopak.

Zvýšení průměrné aktivity (mean) paretických svalů nastalo pouze v 48 případech z možných 105, v ostatních případech došlo naopak k dalšímu snížení aktivity. Číslo 105 (maximum možných změn) je počet měření u zvolených svalů v rámci pěti provedených testů u všech sedmi pacientů ($3 * 5 * 7 = 105$, 3 – počet měřených svalů, 5 – počet testů, 7 – počet pacientů)

Zvýšení maximální aktivity (peak) paretických svalů nastalo v 51 případech ze 105, v ostatních případech došlo rovněž jako u průměrné aktivity k dalšímu snížení.

Snížení průměrných hodnot rozdílu v aktivaci mezi paretickými a neparetickými svaly (diff mean) a tedy zlepšení symetrie nastalo v 46 případech ze 105 (34x při současném zvýšení aktivity paretických svalů, 12x následkem snížení aktivity paretických svalů), u jedné třetiny tedy došlo k zvýšení symetrie paradoxně díky snížení aktivity paretických svalů.

Snížení maximálních hodnot v aktivaci mezi paretickými a neparetickými svaly (diff peak) a tedy zlepšení symetrie nastalo u 42 případů ze 105 (30x při současném zvýšení aktivity paretických svalů, 12x díky jejímu snížení), u více než jedné třetiny tedy došlo k zvýšení symetrie paradoxně díky snížení aktivity paretických svalů.

Zvýšení svalové aktivity nastalo s nejvyšší četností v těchto případech:

- 1) v klidu v LNZ u mm. suprahyoidei (peak)
- 2) při elevaci obočí u mm. suprahyoidei (mean i peak)
- 3) při cenění zubů u m. orbicularis oris (mean)

Snížení svalové aktivity nastalo s nejvyšší četností v těchto případech:

- 1) při elevaci obočí u m. frontalis (mean) a u m. orbicularis oris (mean)
- 2) během špulení rtů u m. frontalis (mean) a u m. orbicularis oris (mean i peak)
- 3) při cenění zubů u m. frontalis (peak) a u mm. suprahyoidei (peak)

Zvýšení symetrie mezi stranou zdravou a paretickou nastalo nejčastěji:

- 1) v klidu v LNZ u mm. suprahyoidei (diff mean)
- 2) při elevaci obočí u m. orbicularis oris (diff peak)
- 3) při cenění zubů u m. frontalis (diff mean) a u m. orbicularis oris (diff mean)

Snížení symetrie mezi stranou zdravou a paretickou nastalo nejčastěji:

- 1) v klidu v LNZ u m. frontalis (diff mean i diff peak) a u m. orbicularis oris (diff mean)
- 2) při elevaci obočí u m. frontalis (diff mean i diff peak) a u mm. suprahyoidei (diff mean i diff peak)
- 3) během špulení rtů u m. orbicularis oris (diff mean i diff peak) a u mm. suprahyoidei (diff mean)
- 4) při cenění zubů u mm. suprahyoidei (diff peak)

U pacientů č. 1, č. 2 a č. 3 došlo následně po provedení stimulace k výraznějším změnám, které jsem shrnul do krátkých kazuistik v následující kapitole.

12 KAZUISTIKY

12.1 Kazuistika pacienta č. 1

Věk: 71 let

Pohlaví: žena

RA: nevýznamná

SPA: SD

AA: neudává

OA: nevýznamná

NO: subchordální oboustranná periferní paréza lícního nervu s převahou vpravo na podkladě zánětlivé etiologie

Průběh stimulace:

Viditelný nástup svalové aktivity se u pacientky objevil přibližně po 3 minutách od začátku stimulace. Zpočátku se jednalo o mírné fascikulace, které trvaly přibližně 1 minutu, následně došlo k plynulému nástupu svalové aktivity, která přetrvávala po celou dobu stimulace.

Hodnocení naměřených dat z tabulek č. 1.1 – č. 1.5:

Vlivem stimulace došlo u této pacientky v deseti případech z patnácti k snížení průměrných hodnot rozdílu v aktivaci mezi paretickými a neparetickými svaly (diff mean), což znamená, že došlo ke zvýšení symetrie mezi pravou a levou stranou. Číslo 15 (maximum možných změn) je počet měření u zvolených svalů v rámci pěti provedených testů ($3 * 5 = 15$, 3 – počet měřených svalů, 5 – počet testů). V sedmi případech korelovalo zvýšení symetrie se zvýšením aktivity paretických svalů, ve třech případech se tak stalo naopak díky jejímu snížení. K snížení hodnot rozdílu maximální aktivace mezi paretickými a neparetickými svaly došlo pouze ve čtyřech případech.

Subjektivní hodnocení terapie pacientem:

Pacient bezprostředně po terapii pociťoval zlepšení volní hybnosti spolu se zlepšením polykání a artikulace.

Tabulka č. 1.1

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
klid v LNZ před stim.	F	47,00239808	46,67879891	11,1	12,5
	O	42,43542435	51,69491525	26,3	6,7
	S	45,04792332	54,53416149	17,7	16,7
klid v LNZ po stim.	F	55,29411765	61,29458388	19,2	36,8
	O	44,16058394	64,89563567	20,7	42,9
	S	50,99337748	56,2099872	4,1	22,2

Tabulka č. 1.2

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
elevace obočí před stim.	F	47,16981132	52,91572223	10,7	11
	O	83,70044053	28,58536585	48,2	60
	S	47,19101124	52,02558635	9,9	8
elevace obočí po stim.	F	37,89607098	27,31363432	38,9	62,4
	O	61,4379085	68,21829856	37,1	53,4
	S	56,89655172	58,98876404	23,3	30,2

Tabulka č. 1.3

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
špulení rtů před stim.	F	54,09836066	42,14876033	15	27,1
	O	36,39618138	39,68630185	42,7	34,2
	S	44,55445545	42,56518675	19,4	16,2
špulení rtů po stim.	F	48,81889764	52,62267343	4,3	9,9
	O	26,59574468	30,67901235	63,8	55,7
	S	45,83333333	40	15	33,3

Tabulka č. 1.4

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
cenění zubů před stim.	F	51,85185185	48,84151993	6,8	4,4
	O	31,47410359	39,53969348	42,5	34,6
	S	38,34586466	43,51679104	37,9	23
cenění zubů po stim.	F	48,88888889	48,52525253	4,4	5,7
	O	35,74297189	36,49476761	40,2	42,5
	S	38,73239437	34,69871361	37,2	46,8

Tabulka č. 1.5

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
polknutí před stim.	F	44,59459459	49,86765484	19,1	0,5
	O	41,33574007	42,52685661	29,4	26
	S	49,66442953	46,50912997	0,9	13,1
polknutí po stim.	F	49,52380952	52,66343826	3	10,1
	O	40,44117647	50,36086608	32	1,5
	S	50,14245014	52,7203482	0,2	10,3

 - zvýšení aktivity paretického svalu

 - zvýšení symetrie mezi paretickou a neparetickou stranou

mean – průměrná hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 50%

peak – maximální hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 50%

diff mean – průměrná hodnota rozdílu v aktivaci mezi paretickým a neparetickým svalem udávaná v procentech, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 0%

diff peak – hodnota rozdílu maximální aktivace mezi paretickým a neparetickým svalem udávaná v procentech, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 0%

F – m. frontalis

O – m. orbicularis oris

S – mm. suprahyoidei

12.2 Kazuistika pacienta č. 2

Věk: 21 let

Pohlaví: muž

RA: nevýznamná

SPA: dělník na stavbě

AA: travní pyly

OA: nevýznamná

NO: pravostranná periferní paréza lícního nervu bez známek zánětlivé etiologie

Průběh stimulace:

Viditelný nástup svalové aktivity se u pacienta objevil téměř od počátku stimulace. Jednalo se o výrazné fascikulace především v oblasti pravého ústního koutku, které trvaly přibližně patnáct minut, následně došlo k náhlému útlumu svalové aktivity, která setrvala až do konce stimulace.

Hodnocení naměřených dat z tabulek č. 2.1 – č. 2.5:

Po ukončení stimulace došlo u tohoto pacienta ve třinácti případech ke zvýšení průměrné hodnoty rozdílu v aktivaci mezi paretickými a neparetickými svaly (diff mean), což znamená snížení symetrie mezi pravou a levou stranou, stejně tomu tak bylo v třinácti případech i u hodnoty rozdílu maximální aktivace mezi paretickými a neparetickými svaly. Pokud se podíváme na průměrnou a maximální svalovou aktivitu paretické strany, zjistíme, že i zde došlo téměř ve všech případech k jejímu snížení.

Subjektivní hodnocení terapie pacientem:

Pacient bezprostředně po terapii sice pocíval zhoršení volní hybnosti, ale i přes toto zhoršení však u pacienta došlo ke zlepšení artikulace a dle jeho slov i k usnadnění polykání.

Tabulka č. 2.1

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
klid v LNZ před stim.	F	52,52808989	53,58711567	9,4	13,3
	O	54,81481481	47,56335283	17,4	9,1
	S	50,53475936	43,05882353	2,3	21,1
klid v LNZ po stim.	F	61,15485564	60	40	33,3
	O	39,23076923	33,33333333	34,1	50
	S	50,27173913	53,34242838	0,8	12,5

Tabulka č. 2.2

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
elevace obočí před stim.	F	32,18142549	22,1241236	52,6	71,6
	O	47,22222222	50	9,1	0
	S	50	51,76908752	2,4	7
elevace obočí po stim.	F	31,06382979	18,138221	54,9	77,8
	O	41,37931034	48,68421053	30,1	5,4
	S	46,875	52,70018622	11,1	10,3

Tabulka č. 2.3

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
špulení rtů před stim.	F	46,77419355	52,58666667	12,6	9,9
	O	27,77777778	26,21338465	61,5	64,5
	S	37,83783784	31,69198533	39	53,6
špulení rtů po stim.	F	40,78947368	42,64524104	30,5	25,6
	O	27,38095238	23,35911037	62,4	69,5
	S	36,47058824	42,85117057	42,4	25

Tabulka č. 2.4

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
cenění zubů před stim.	F	53,55450237	50,75825156	13,5	3
	O	36,21495327	33,60873414	43,1	49,4
	S	21,32963989	18,06899975	72,9	78
cenění zubů po stim.	F	49,6350365	50,46125461	1,5	1,8
	O	26,5625	16,60264618	63,9	80,1
	S	16,19318182	13,55746391	80,8	84,3

Tabulka č. 2.5

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
polknutí před stim.	F	43,82716049	46,04882085	22,3	14,6
	O	44,89311164	43,84721402	18,3	21,9
	S	49,40047962	48,96289804	2,5	4,1
polknutí po stim.	F	38,82352941	40,98479363	36,2	30,5
	O	37,995338	30,24146545	38,6	56,6
	S	45,26748971	36,27846454	17,3	43,1

 - zvýšení aktivity paretického svalu

 - zvýšení symetrie mezi paretickou a neparetickou stranou

mean – průměrná hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 50%

peak – maximální hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 50%

diff mean – průměrná hodnota rozdílu v aktivaci mezi paretickým a neparetickým svalem udávaná v procentech, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 0%

diff peak – hodnota rozdílu maximální aktivace mezi paretickým a neparetickým svalem udávaná v procentech, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 0%

F – m. frontalis

O – m. orbicularis oris

S – mm. suprahyoidei

12. 3 Kazuistika pacienta č. 7

Věk: 36 let

Pohlaví: muž

RA: nevýznamná

SPA: soukromý podnikatel

AA: neudává

OA: nevýznamná

NO: pravostranná periferní paréza lícního nervu bez známek zánětlivé etiologie

Průběh stimulace:

Viditelný nástup svalové aktivity se u pacienta objevil přibližně po 12 minutách od začátku stimulace. Jednalo o mohutné fascikulace převážně v oblasti pravého ústního koutku, při použití aktivačních bodů na linea nuchae a m. mylohyoideus se objevila zvýšená frekvence polykání, přibližně tři minuty před plánovaným ukončením terapie se zvýšila i frekvence mrkání a společně s nástupem konjugovaných pohybů očí se zvýšila tvorba slz – tyto projevy začal pacient vnímat velice negativně, proto byla stimulace předčasně ukončena.

Hodnocení naměřených dat z tabulek č. 7.1 – č. 7.5:

Vlivem stimulace došlo u tohoto pacienta v šesti případech z patnácti k snížení průměrných hodnot rozdílu v aktivaci mezi paretickými a neparetickými svaly (diff mean), což znamená, že došlo ke zvýšení symetrie mezi pravou a levou stranou. Především však došlo ve třinácti případech k snížení hodnot rozdílu maximální aktivace mezi pravou a levou stranou (diff peak). K zvýšení symetrie došlo tedy především v oblasti maximálních hodnot svalové aktivity.

Subjektivní hodnocení terapie pacientem:

Pacient po stimulaci nepociťoval, kromě zlepšení polykání, žádné jiné změny.

Tabulka č. 7.1

test:		% mean dx. ku sin.	% peak dx. ku sin.	% diff mean	% diff peak
klid v LNZ před stim.	F	41,2371134	37,04490291	29,9	41,2
	O	61,9047619	75,16305766	38,4	66,9
	S	64,55142232	69,34230194	45,1	55,8
klid v LNZ po stim.	F	76,64041995	55,31358885	69,5	19,2
	O	37,95379538	41,63822526	39,1	28,6
	S	52,53164557	47,99344799	9,6	7,7

Tabulka č. 7.2

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
elevace obočí před stim.	F	22,14876033	16,33653846	71,6	80,5
	O	63,88888889	64,28369596	43,8	43,6
	S	59,21787709	62,73231171	30,5	40,6
elevace obočí po stim.	F	22,12765101	16,77722499	71,7	79,8
	O	34,88372093	63,19953536	47,1	40,1
	S	61,41732283	56,18811881	37,5	22

Tabulka č. 7.3

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
špulení rtů před stim.	F	45,83333333	39,33552092	14	35,1
	O	15,56122449	19,32627526	81,5	76
	S	38,46153846	32,9675252	37,5	50,8
špulení rtů po stim.	F	44,59459459	43,21705426	18,6	23,9
	O	15,24163569	13,34260179	82,1	84,6
	S	40	34,67813705	33	46,9

Tabulka č. 7.4

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
cenění zubů před stim.	F	53,73134328	41,30688448	14,9	29,6
	O	10,20710059	9,263858534	88,7	89,8
	S	24,03100775	23,26580724	68,2	69,7
cenění zubů po stim.	F	60	43,1222009	34,8	24,2
	O	11,87214612	10,31294106	86,5	88,5
	S	26,86567164	23,10040706	63,4	70

Tabulka č. 7.5

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
polknutí před stim.	F	25,1396648	19,78831109	66,7	75,4
	O	38,72437358	39,7715736	37	34
	S	55,61357702	63,06769494	20,2	41,5
polknutí po stim.	F	45,52238806	36,21333333	16,5	43,3
	O	44,49541284	44,66192171	20,1	19,3
	S	57,20930233	59,00039047	25,5	30,5

 - zvýšení aktivity paretického svalu

 - zvýšení symetrie mezi paretickou a neparetickou stranou

mean – průměrná hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 50%

peak – maximální hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 50%

diff mean – průměrná hodnota rozdílu v aktivaci mezi paretickým a neparetickým svalem udávaná v procentech, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 0%

diff peak – hodnota rozdílu maximální aktivace mezi paretickým a neparetickým svalem udávaná v procentech, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 0%

F – m. frontalis

O – m. orbicularis oris

S – mm. suprahyoidei

13 HODNOCENÍ SUBJEKTIVNÍCH POCITŮ PACIENTŮ

13.1 Zlepšení volní hybnosti

Zlepšení volní hybnosti a celkové usnadnění pohybů v oblasti mimických svalů popsalo pět pacientů, u jednoho pacienta došlo k subjektivnímu zhoršení, jeden pacient nepozoroval po terapii žádný rozdíl.

13.2 Usnadnění artikulace

Usnadnění artikulace pocíťovalo šest ze sedmi pacientů. V případě pacienta č. 2 tomu tak bylo i přes prohloubení asymetrie v oblasti m. orbicularis oris a mm. suprahyoidei. U pacientů č. 1 – 4 byly změny patrné i objektivně, u všech těchto pacientů po terapii zmizely poruchy artikulace při vyslovování sykavek.

13.3 Usnadnění polykání

Usnadnění polykání popsalo všech sedm pacientů bez ohledu na to, jestli u nich došlo k vylepšení symetrie v oblasti m. orbicularis oris a mm. suprahyoidei. Pět pacientů popisovalo jisté obtíže již před terapií, ostatní si vylepšení této funkce a tedy předchozí poruchu uvědomili až zpětně po ukončení terapie.

14 VYHODNOCENÍ FOTODOKUMENTACE

U každého z pacientů byla vždy před zahájením stimulace a následně po jejím ukončení provedena série snímků zachycující následující testy aktivity mimických svalů (všechny testy byly prováděny v sedě na lůžku s opřenými nohama o zem):

- 1) klid
- 2) elevace obočí
- 3) zavření očí
- 4) usilovné zavření očí
- 5) špulení rtů
- 6) cenění zubů

Protože je hodnocení takto pořízené fotodokumentace značně subjektivní záležitostí, předkládám proto pouze fotografie, kde došlo k nepochybnému rozdílu ve svalové aktivitě a koordinaci před a po stimulaci.

Pacient č.1

Špulení rtů před stimulací



Špulení rtů po stimulaci



Pacient č.1

Zavření očí před stimulací



Zavření očí po stimulaci



Pacient č.2

Cenění zubů před stimulací



Cenění zubů po stimulaci



Pacient č.2

Zavření očí před stimulací



Zavření očí po stimulaci



Pacient č.3

Usilovné zavření očí před stimulací



Usilovné zavření očí po stimulaci



Pacient č.4

Špulení rtů před stimulací



Špulení rtů po stimulaci



Usilovné zavření očí před stimulací

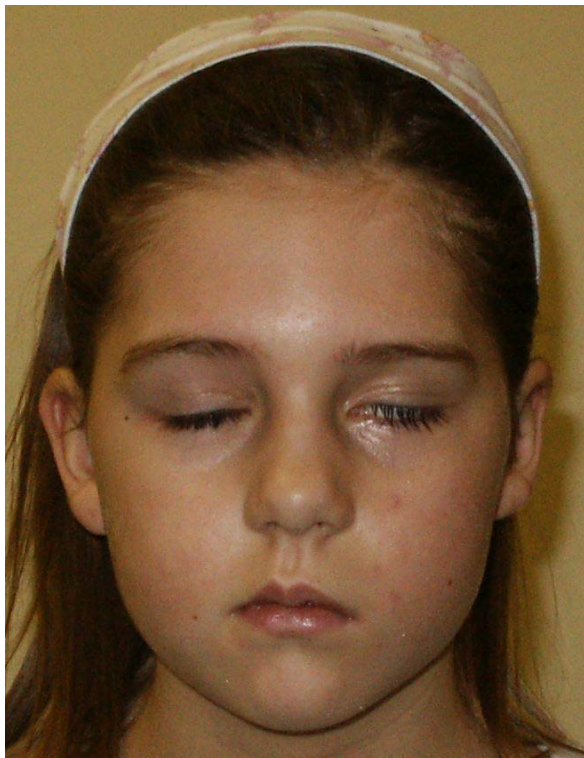


Usilovné zavření očí po stimulaci



Pacient č.5

Zavření očí před stimulací



Zavření očí po stimulaci



Pacient č.6

Zavření očí před stimulací



Zavření očí po stimulaci



Z těchto fotografií je patrné, že pozitivní efekt terapie se projevil především na lagophthalmus, který se vyskytoval u pěti pacientů. U dvou pacientů lagophthalmus zmizel kompletně, u tří pacientů se snížil a u jednoho pacienta zmizel pouze při usilovném zavření očí. Dále v pěti případech došlo k ústupu synkinéz, ve dvou případech zmizelo zavření oka během špulení rtů, v dalších dvou případech se snížil pohyb ústního koutku při usilovném zavření očí, u jednoho pacienta zmizelo napětí v m. platysma při zavření očí. U dvou pacientů se před terapií projevila neschopnost uzavření ústní štěrbiny při špulení rtů, po skončení stimulace se tato funkce u obou pacientů znovu objevila.

15 DISKUZE

U všech pacientů došlo shodně k ovlivnění propio-, extero- a interocepce. Rozdíl v efektu terapie spočívá pravděpodobně v tom, do jaké míry došlo u pacientů k únavě na podkladě zvýšené aktivace paretických svalů během reflexní stimulace. U pacienta č.1 nejspíše k vyčerpání nedošlo, nástup svalové aktivity byl plynulý a vydržel po celou dobu stimulace, domnívám se tedy, že zlepšení symetrie nastalo z důvodu, že u tohoto pacienta nedošlo k vyčerpání energetických zdrojů a následně tak i k únavě. Naproti tomu u pacienta č.2 docházelo od počátku stimulace k mohutným fascikulacím, které nakonec vedly k naprostému vyčerpání, které se projevilo už během stimulace. U pacienta č.7 nastoupila svalová aktivita výrazně později než u pacienta č.1 a 2, takže i přes to, že se u něho také objevovaly mohutné fascikulace, které nakonec vedly k předčasnému ukončení stimulace, nedošlo k tak značnému vyčerpání a únavě paretických svalů – k únavě došlo nejspíše až v době, kdy bylo prováděno druhé měření na PEMG – během jednotlivých testů totiž s každým opakováním klesala svalová aktivita – díky tomu došlo ke zlepšení symetrie pouze v oblasti maximální svalové aktivity a ne u aktivity průměrné.

Zajímavá je skutečnost, že u šesti ze sedmi pacientů nastalo zlepšení artikulace a u sedmi pacientů zlepšení polykání, přestože u všech těchto pacientů nedošlo následkem stimulace k vylepšení symetrie mezi paretickou a neparetickou stranou.

K tomuto jevu došlo pravděpodobně v souvislosti s tím, že první fáze reflexního otáčení je globálním vzorem, který i při takto upraveném provedení působí nejen na oblast mimických svalů, ale na celou orofaciální soustavu, potažmo na celý posturální systém. Pokud však nyní tuto problematiku vztáhneme především na oblast hlavy a krku, domnívám se, že hlavním důvodem zlepšení artikulace a polykání je napřímení krční páteře, které se aktivuje během 1. fáze reflexního otáčení a také díky aktivaci jazyka a mandibuly, u kterých jsou nejspíše částečně utlumeny, nebo pozměněny jejich funkce na podkladě poruchy polykání, která je způsobena parézou zadního břiška m. digastricus. Avšak i samotná aktivace (oslovení) tohoto svalu v rámci plánované hybnosti by měla přispět k zlepšení funkce artikulace a příjmu potravy a tekutin. Další možností je i zvýšení průměrné aktivace a zároveň symetrie

v oblasti m. orbicularis oculi (patrné z tabulky č.10.4), které umožní vytvořit pevnější uzávěr rtů.

Přestože nám povrchová elektromyografie poskytla možnost sledovat míru aktivace mimických svalů v průběhu různých pohybových testů, musíme uvažovat, že mohlo dojít k jistému zkreslení naměřených dat díky nepřesné lokalizaci elektrody na svalu, vzdálenosti mezi registrační elektrodou a sledovanými svalovými vlákny (tloušťka měkkých tkání nad svalem), interferenci aktivity z okolních svalů a změnou kožního odporu následkem pocení. Z tohoto důvodu bylo pro porovnání naměřených dat použito procentuelního zastoupení aktivity jednotlivých svalů místo hodnocení amplitudy EMG.

15.1 Diskuze k hypotéze č.1

Zvýšení svalové aktivity nastalo u méně než 50% případů a to jak u průměrných (45,7%) tak i maximálních hodnot (48,6%). Příčinou může být nejspíše únava paretických svalů po dlouhé době stimulace. Další možnou příčinou je i skutečnost, že před začátkem stimulace vykazovalo určité množství paretických svalů paradoxně vyšší aktivitu než svaly zdravé a následkem stimulace došlo k jejich útlumu za současné zlepšení symetrie mezi stranou zdravou a paretickou – konkrétně se tak stalo ve 12 případech.

15.2 Diskuze k hypotéze č.2

Zvýšení symetrie mezi stranou zdravou a stranou paretickou nastalo rovněž u méně než 50% případů a to jak u průměrných (43,8%) tak i maximálních hodnot (40%). Příčinou může být opět únava paretických svalů po dlouhé době stimulace, nebo skutečnost, že následkem stimulace došlo současně i k aktivaci neparetických svalů, které rovněž zvýšily svou aktivitu a prohloubily tak ještě více asymetrii.

15.3 Diskuze k hypotéze č.3

Z tabulek č.8.1 až 11.5 je patrné, že ani hypotézu č.3 se nepodařilo úplně prokázat. Zvýšení průměrné aktivity paretických svalů nastalo v 48 případech z možných 105, přičemž vylepšení symetrie se objevilo pouze u 34 z nich, u zbylých 14-ti nastalo

vylepšení symetrie paradoxně následkem snížení aktivity paretických svalů . Z těchto výsledků je zřejmé, že zvýšení aktivity paretických svalů se sice ve spojitosti se zlepšením symetrie objevilo ve vyšší četnosti, ale u takto malého vzorku pacientů nejsou tyto výsledky příliš signifikantní, tím spíše, že ve 14-ti případech došlo následkem zvýšení aktivity paretických svalů k ještě většímu prohloubení asymetrie.

15.4 Diskuze k hypotéze č.4

V hodnoceném souboru sedmi pacientů se synkinézy vyskytly 5x u čtyř pacientů, přesněji: 2x v oblasti oka, 2x v oblasti úst, 1x u m. platysma. Po stimulaci však došlo k jejich úpravě (viz. kapitola 14), synkinézy v oblasti oka se již neobjevily. Tento fakt je dán nejspíše skutečností, že u pacientů došlo ke zlepšení svalové koordinace, která nemusí nutně nastoupit společně se zvýšením svalové aktivity. Hypotéza č.4 se tedy potvrdila.

15.5 Diskuze k teoretické části

Dle mého názoru a zkušeností z praxe by se rehabilitace pacientů s periferní parézou lícního nervu neměla omezit pouze na jednu či dvě techniky, které jsou uvedeny v kapitole 8.3, protože pouze komplexním přístupem v terapii tohoto onemocnění lze dosáhnout optimálního výsledku. Terapie by u každého pacienta měla být zaměřena na konkrétní problém a v průběhu onemocnění by měla být neustále přizpůsobována jeho aktuálnímu stavu.

Proto i Vojtovu reflexní lokomoci nemůžeme považovat za metodu jediné volby. Největší výhodu této metody však vidím v komplexním oslovení CNS na podkladě změněné propio-, extero- a interocepce, která vede k celkovému zlepšení vnímání tělesného schématu.

16 ZÁVĚRY

Na základě získaných výsledků lze formulovat tyto závěry

- 1) Zvýšení průměrné aktivity paretických svalů nastalo pouze v 48 případech z možných 105, v ostatních případech došlo naopak k dalšímu snížení aktivity.
- 2) Před začátkem stimulace vykazovalo určité množství paretických svalů paradoxně vyšší aktivitu než svaly zdravé, následkem stimulace došlo k jejich útlumu za současné zlepšení symetrie mezi stranou zdravou a paretickou – stalo ve tak 12 případech.
- 3) Zlepšení symetrie nastalo v 45 případech ze 105 (34x díky zvýšení aktivity paretických svalů, 11x následkem snížení aktivity paretických svalů), u nadpoloviční většiny došlo následkem stimulace k ještě většímu prohloubení asymetrie.
- 4) Zvýšení průměrné aktivity paretických svalů nastalo v 48 případech z možných 105, přičemž vylepšení symetrie se objevilo pouze u 34 z nich, u zbylých 14ti nastalo vylepšení symetrie paradoxně následkem snížení aktivity paretických svalů
- 5) Zvýšení symetrie mezi paretickými a neparetickými svaly nezávisí pouze na zvýšení svalové aktivity na paretické straně.
- 6) Vojtova reflexní lokomoce má prokazatelný vliv na léčbu lagophthalmu, patologických synkinéz, pozitivní vliv je patrný i na poruchy artikulace a polykání.

17 SOUHRN

Teoretická část této diplomové práce poskytuje souhrn informací týkající se patogeneze a klinického obrazu periferní parézy lícního nervu. To vše by nebylo možné bez stručných informací o anatomii lícního nervu a mimických svalů, které jsou uvedeny v kapitole č.3. Speciální část diplomové práce popisuje diagnostiku a terapii periferní parézy lícního nervu s důrazem na fyzioterapeutické postupy při léčbě tohoto postižení, podrobně je zde rozepsána Vojtova reflexní lokomoce. Praktická část také popisuje polyelektromyografii jako jednu z možností objektivního posouzení rozdílů v aktivaci mimických svalů u pacientů s periferní parézou lícního nervu při různých pohybových aktivitách. Dále je zde popsáno využití polyelektromyografie pro srovnání efektu terapie Vojtovou reflexní lokomocí u pacientů s periferní parézou lícního nervu. Sledovány byly změny aktivity a symetrie vybraných mimických svalů na straně zdravé a paretické, při daných pohybových aktivitách.

18 SUMMARY

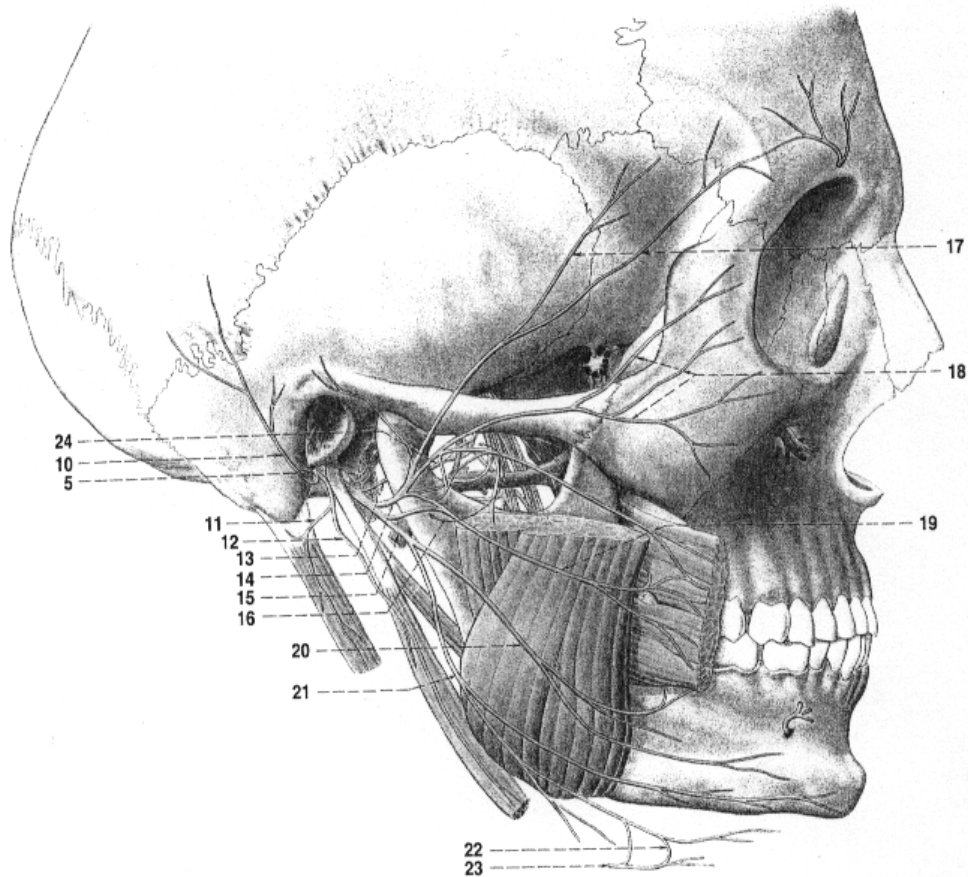
Theoretical part of my work provides a round-up of info concerned with pathogenesis and clinical picture of peripheral paresis of the facial nerve. Here we need to provide, at least, a brief description of anatomy of the facial nerve and mimical muscles. To be found in chapter 3 of this work. A practical part of my work talks about making a diagnosis and also talks about therapy of peripheral paresis of the facial nerve, with accent on physiotherapeutical methods of treatment of such disorder. Description of Vojta's reflex locomotion is to be found here as well as a description of Polyelectromyography that could become one possibility how to objectively judge the differences in the activation of mimical muscles in patients diagnosed with peripheral paresis of the facial nerve during various kinds of mimical movements. Also found here is description of the practical use of Polyelectromyography for comparing the effects of the therapy before and after Vojta's reflex locomotion in patients with peripheral paresis of the facial nerve. Changes in activity and symetry of above mentioned mimical muscles were monitored on both the healthy and the paretic sides during given mimical movements.

19 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- 1) Dylevský, I., Druga, R., Mrázková, O.: Funkční anatomie člověka, Avicenum - Grada, Praha 2000
- 2) Čihák, R.: Anatomie III., Praha, Grada 1997
- 3) Borovanský, L., Hromada, J., Kos, J., Zrzavý, J., Žlábek, K.: Soustavná anatomie člověka II., Avicenum, Praha 1976
- 4) Černý, L., Steidl, L.: Diagnostika a léčba Bellovy obrny lícního nervu, Praha, Avicenum 1985
- 5) Čihák, R.: Anatomie I., Avicenum, Praha 1984
- 6) Druga, R.: Periferní nervový systém (VII.), Karolinum, Praha 1997
- 7) Janda, V.: Funkční svalový test, Avicenum - Grada 1996
- 8) Janda, V.: Neurologie pro rehabilitační pracovníky, Praha, Avicenum 1975
- 9) Káš, S.: Neurologie v běžné lékařské praxi, Avicenum - Grada, Praha 1997
- 10) Kunc, L.: Stručný přehled fyziologie nervového systému, SPN, Praha 1963
- 11) Kunc, Z.: Neurologie, Avicenum, Praha 1973
- 12) Obrda, K., Karpíšek, J.: Rehabilitace nervově nemocných, SZN, Praha 1964
- 13) Obrda, K., Chodounská, H.: Léčení obrny lícního nervu, SZN, Praha 1958
- 14) Amber, Z.: Neurologie pro studenty lékařské fakulty, Karolinum, Praha 2001
- 15) Švehla, F.: Vnitřní lékařství pro zubní lékaře, Státní nakl. učebnic, Praha 1951
- 16) Urbánek, K.: Symptomy a syndromy obecné neurologie, Vydalo Univ, Olomouc 1994
- 17) Vítek, V.: O léčení chorob nervových, zvláště elektřinou, Praha, Hejda a Tuček 1903
- 18) Vítek, J.: Obecná neurologická diagnostika, SZN, Praha 1950
- 19) Votava, J.: Základy rehabilitace, Praha, Karolinum 1997
- 20) Nevšimalová, S., Růžička, E., Tichý, J.: Neurologie, Galén, Praha 2002
- 21) Hromádková, J.: Fyzioterapie, H & H, Jinonice 1997
- 22) Vojta, V.: Vojtův princip, Praha, Grada Publishing 1995
- 23) Syslová, J., Zounková, I.: Přednášky z Vojtovy reflexní lokomoce, 2. LF UK, FN Motol, Praha 2004/2005
- 24) Truc, M.: Orofaciální stimulace, přednáška + ústní sdělení, 2. LF UK, FN Motol, Praha 2004/2005
- 25) Kolář, P.: Přednášky pro studenty fyzioterapie, 2. LF UK, FN Motol, Praha 2003-2005
- 26) Valouchová, P.: Povrchová polyelektromyografie (Úvod do teorie a praktické aplikace ve

- fyzioterapii). Prezentace z přednášky v rámci studia fyzioterapie. 2005
- 27) Keller, O.: Obecná elektromyografie, Triton, Praha 1999
 - 28) DeLisa, A.: Rehabilitation medicine: Principles and practice, Philadelphia, Lippincott Raven Publishers
 - 29) Dufek, J.: Elektromyografie. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1995
 - 30) Basmajian, J. V., DeLuca, C. J.: Muscles alive, their function revealed by electromyography. The William Wilkins Company, Baltimore 1985
 - 31) DeLuca, C. J.: The use of Electromyography in biomechanics. Delsis incorporated, 1997
 - 32) DelSys: Surface electromyography: Detection and recording. Delsys incorporated, 1997
 - 33) Luttmann, A.: Detection of muscles fatigue with electromyography. Wein. Med. Wochenschr, 1996
 - 34) Fisch, U.: Surgery for Bell's Palsy. Arch Otolaryngol, 1981
 - 35) Green, J. D., et al.: Surgical Management of Iatrogenic Facial Nerve Injuries. Otolaryngol Head Neck Surg, 1994
 - 36) Mattox, Douglas, E.: The Otolaryngology Clinics of North America: Management of Facial Nerve Disorders. Philadelphia, 1991
 - 37) Peitersen, E.: The Natural History of Bell's Palsy. Am J. Otol, 1982
 - 38) Selesnick, S. H., Patwardhan, A.: Acute Facial Paralysis: Evaluation and Early Management. Am J Otolaryngol, 1994
 - 39) Sugita, T, et al.: Facial Nerve Paralysis Induced by Herpes Simplex Virus in Mice: An Animal Model of Acute and Transient Facial Paralysis. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1995
 - 40) Shafshak, T. S., Essa, A. Y., Bakey, F. A.: The possible contributing factors for the success of steroid therapy in Bell's palsy: a clinical and electrophysiological study. Journal of Laryngology and Otolaryngology, 1994
 - 41) May M., Wette R., Hardin, W. B.: The use of steroids in Bell's palsy: a prospective controlled study. Laryngoscope, 1976
 - 42) Casler, J. D., Conley, J.: Simultaneous 'dual system' rehabilitation in the treatment of facial paralysis. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1990
 - 43) Waxman, B.: Electrotherapy for treatment of Facial Nerve Paralysis (Bell's Palsy). Health Technology Assessment Reports, National Center for Health Services Research, 1984

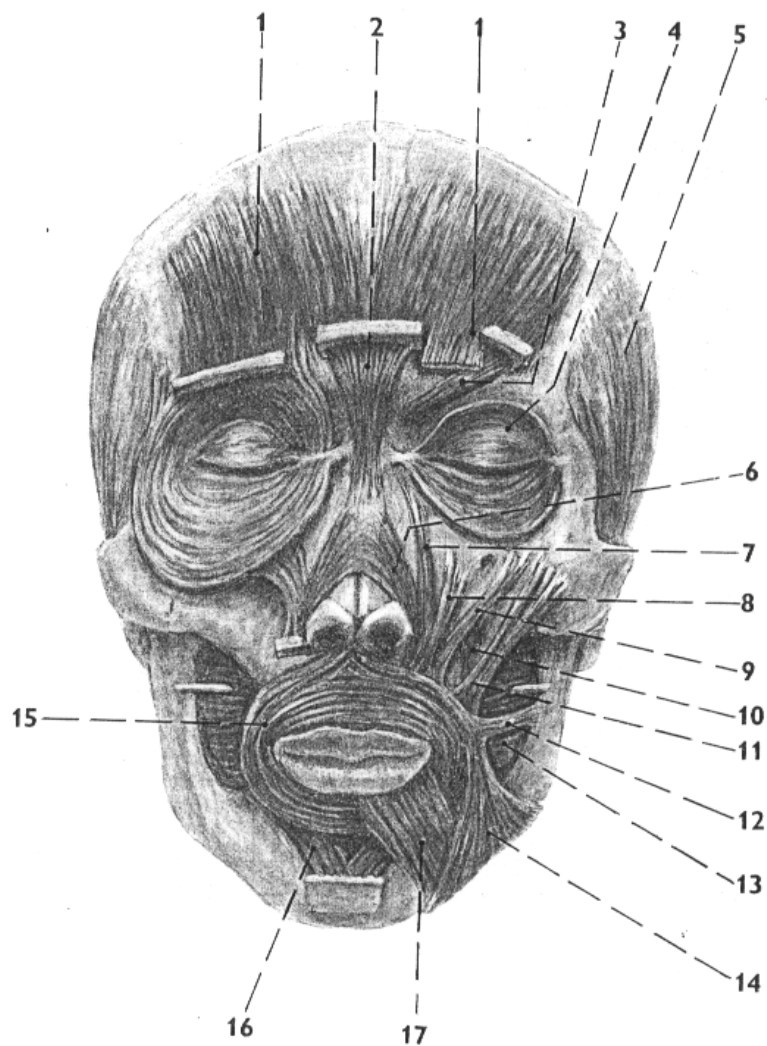
20 PŘÍLOHY



Obr. 1 NERVUS FACIALIS – průběh a schéma jednotlivých větví

- 5 výstup n. facialis z pyramid ve foramen stylomastoideum
- 10 n. auricularis posterior
- 11 r. digastricus
- 12 r. stylohyoideus
- 13 r. communicans nervi auriculotemporalis cum nervo faciali
- 14 r. temporofacialis
- 15 r. cervicofacialis
- 16 r. plexus intraparotideus
- 17 rr. temporales
- 18 rr. zygomatici
- 19 rr. buccales
- 20 r. marginalis mandibulae
- 21 r. colli
- 22 ansa colli superficialis
- 23 r. superior nervi transversi colli (z plexus cervicalis)
- 24 n. auriculotemporalis (z n. mandibularis)

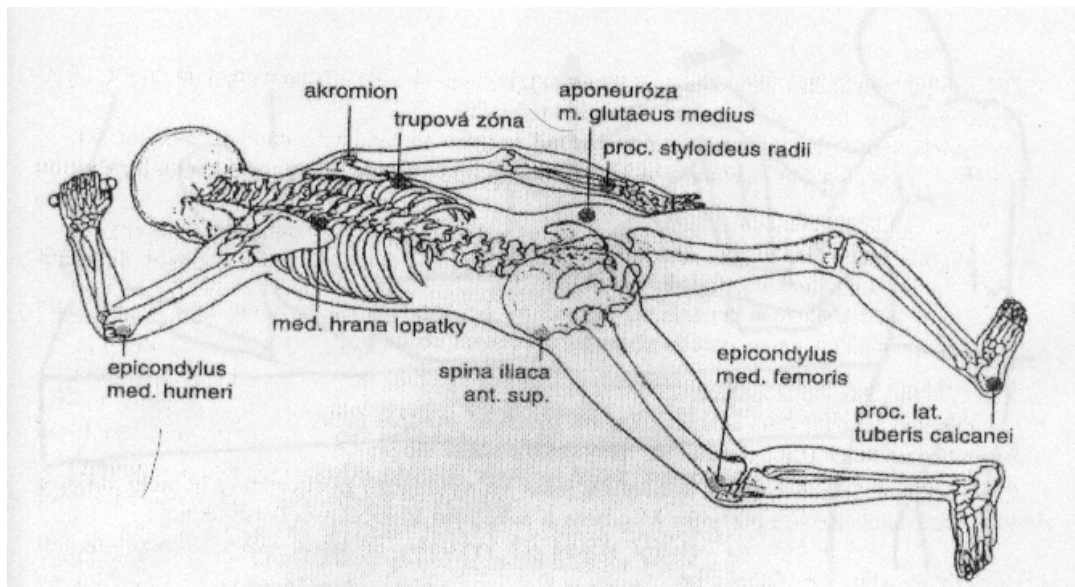
(převzato: Čihák, R.: Anatomie III., Praha, Grada 1997; str. 486)



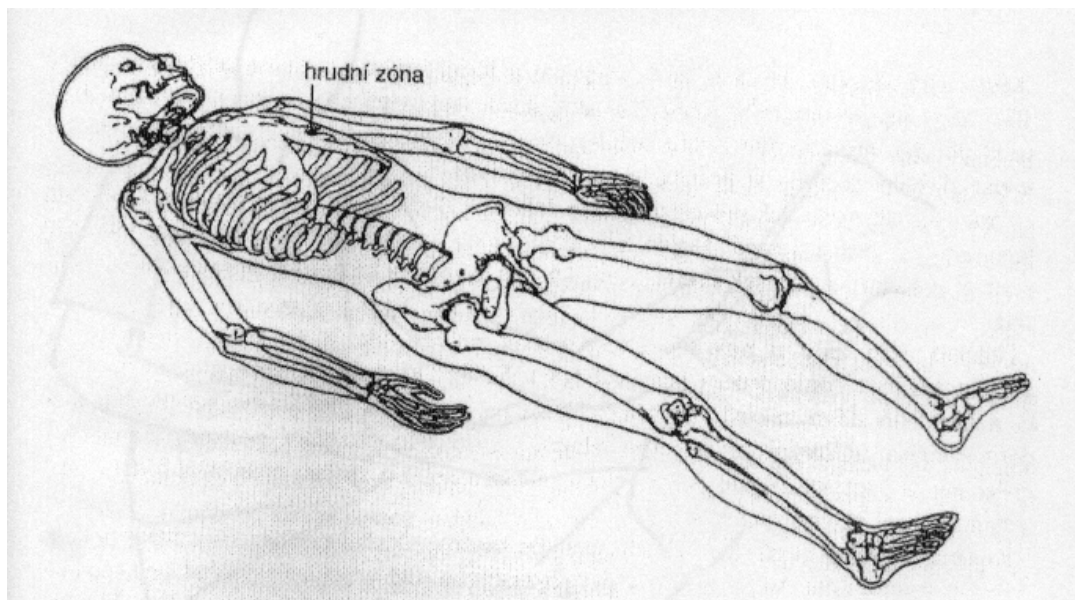
Obr. 2 MIMICKÉ SVALY OBLIČEJE

- 1 m. frontalis
- 2 m. procerus
- 3 m. corrugator supercilii
- 4 m. orbicularis oculi
- 5 fascia temporalis
- 6 m. nasalis
- 7 m. levator labii superioris alaeque nasi
- 8 m. levator labii superioris
- 9 m. zygomaticus minor
- 10 m. levator anguli oris
- 11 m. zygomaticus major
- 12 m. risorius
- 13 m. buccinator
- 14 m. depressor anguli oris
- 15 m. orbicularis oris
- 16 m. mentalis
- 17 m. depressor labii inferioris

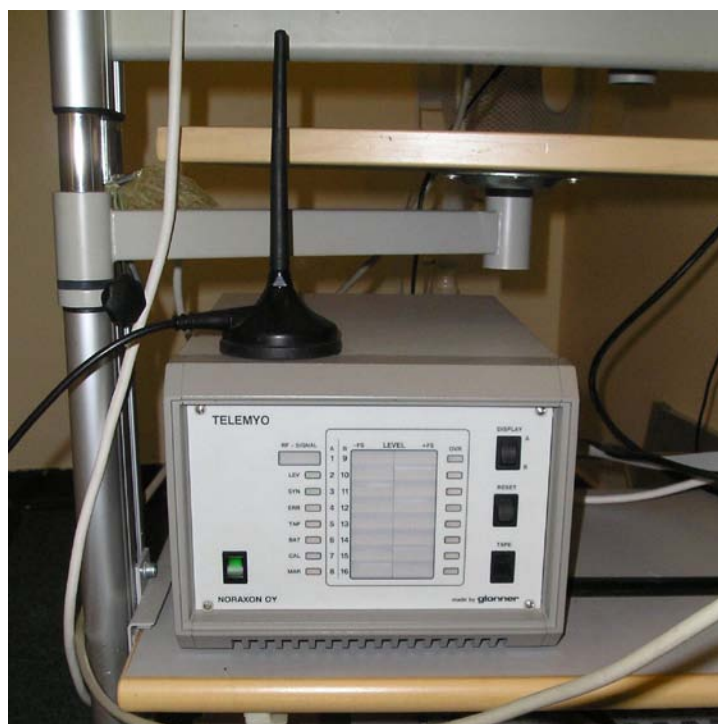
(převzato: Čihák, R.: Anatomie I., Avicenum, Praha 1984; str. 366)



Obr. 3 POLOHA A VYBAVOVACÍ ZÓNY PRO REFLEXNÍ PLAZENÍ
 (převzato: Vojta, V.: Vojtův princip, Praha, Grada Publishing 1995; str. 37)



Obr. 4 POLOHA A VYBAVOVACÍ ZÓNA PRO PRVNÍ FÁZI REFLEXNÍHO OTÁČENÍ
 (převzato: Vojta, V.: Vojtův princip, Praha, Grada Publishing 1995; str. 110)



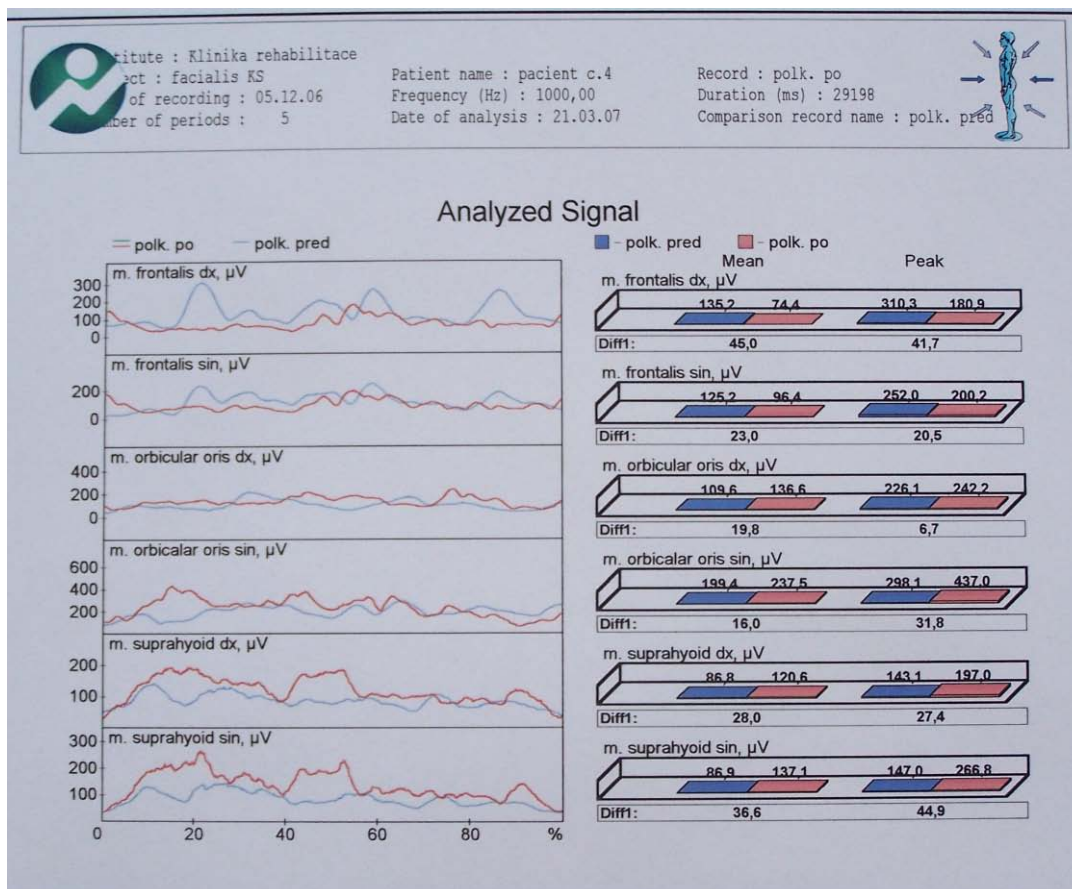
Obr. 5 ELEKTROMYOGRAF TELEMYO NORAXON S PŘIJÍMAČEM TELEMETRICKÉHO PŘENOSU SIGNÁLU (fotoarchiv autora)



Obr. 6 VYSÍLAČ S TELEMETRICKÝM PŘENOSEM SIGNÁLU SPOLEČNĚ S POVRCHOVÝMI ELEKTRODAMI A S PŘÍVODNÍMI KABELY (fotoarchiv autora)



Obr. 7 ZPŮSOB UMÍSTĚNÍ ELEKTROD (fotoarchiv autora)



Obr. 8 PŘÍKLAD GRAFICKÉHO ZNÁZORNĚNÍ PŘI VYHODNOCENÍ EMG ZÁZNAMU PŘED A PO TERAPII (fotoarchiv autora)

Tabulky naměřených dat u pacienta č. 3

(pravostranná paréza lícního nervu)

Tabulka č. 3.1

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
klid v LNZ před stim.	F	66,40826873	54,26900585	49,4	15,8
	O	45,34412955	39,32748538	17,4	35,3
	S	39,78201635	40,58898848	33,8	31,6
klid v LNZ po stim.	F	55,60640732	60	20,1	33,3
	O	43,24324324	42,88499025	23,8	25
	S	50,81967213	60	3,3	33,3

Tabulka č. 3.2

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
elevace obočí před stim.	F	32,03539823	31,82816695	52,8	53,3
	O	39,82035928	41,41168289	33,9	29,3
	S	43,1372549	44,38502674	25,3	20,3
elevace obočí po stim.	F	31,79916318	29,30631333	53,4	58,5
	O	51,87165775	51,99704142	6,4	7,6
	S	56,84210526	60,67251462	23,3	35,3

Tabulka č. 3.3


test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
špulení rtů před stim.	F	60	54,95145631	33,4	18,1
	O	22,88135593	22,22035606	70,3	71,4
	S	43,11377246	85,46872513	23,7	41,2
špulení rtů po stim.	F	51,1627907	40,33557047	3,5	32,4
	O	23,22946176	22,70447864	69,7	70,6
	S	41,56626506	40,9025788	28,7	30,8

Tabulka č. 3.4

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
cenění zubů před stim.	F	53,62318841	47,59141033	14,2	9,2
	O	19,81481481	18,2238806	75,4	77,7
	S	22,04968944	19,19786096	71,6	76,3
cenění zubů po stim.	F	39,13043478	40,65359477	36,2	31,5
	O	39,86636971	43,45061032	36,5	23,2
	S	20,32085561	17,98519096	74,5	78,1

Tabulka č. 3.5

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
polknutí před stim.	F	44,44444444	47,17868339	20,2	10,6
	O	28,42741935	28,87185104	60,2	59,4
	S	47,96747967	51,19558553	7,7	4,7
polknutí po stim.	F	64,32748538	55,46383648	44,4	19,7
	O	34,54545455	34,23387631	47,4	47,9
	S	47,84172662	43,06428226	8,6	24,4

 - zvýšení aktivity paretického svalu

 - zvýšení symetrie mezi paretickou a neparetickou stranou

mean – průměrná hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 50%

peak – maximální hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 50%

diff mean – průměrná hodnota rozdílu v aktivaci mezi paretickým a neparetickým svalem udávaná v procentech, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 0%

diff peak – hodnota rozdílu maximální aktivity mezi paretickým a neparetickým svalem udávaná v procentech, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 0%

F – m. frontalis

O – m. orbicularis oris

S – mm. suprahyoidei

Tabulky naměřených dat u pacienta č. 4

(levostranná periferní paréza lícního nervu)

Tabulka č. 4.1

test:		% mean sin. vůči dx.	% peak sin. vůči dx.	% diff mean	% diff peak
klid v LNZ před stim.	F	47,04049844	50	11,6	0
	O	46,44067797	54,26900585	13,7	15,8
	S	55,46875	57,17073171	19,8	25
klid v LNZ po stim.	F	44,79717813	48,86260237	19	4,3
	O	42,10526316	38,42519685	26,8	37,5
	S	52,0361991	45,73099415	6,1	15,8

Tabulka č. 4.2

test:		% mean sin. vůči dx.	% peak sin. vůči dx.	% diff mean	% diff peak
elevace obočí před stim.	F	46,36591479	48,64476755	13,5	5,3
	O	54,90196078	58,03167421	17,8	27,6
	S	50,4950495	53,06406685	1,7	11,5
elevace obočí po stim.	F	48,16223067	46,6117559	7,1	12,7
	O	46,91358025	55,39305302	11	19,4
	S	35,38461538	39,22356091	45,2	35,5

Tabulka č. 4.3


test:		% mean sin. vůči dx.	% peak sin. vůči dx.	% diff mean	% diff peak
špulení rtů před stim.	F	48,0952381	44,78873239	7,6	18,9
	O	37,74319066	35,47789863	39,4	45
	S	51,27272727	51,42411237	4,8	5,6
špulení rtů po stim.	F	50,80645161	55,37679932	2,2	19,4
	O	36,99421965	35,0305499	41,3	46,1
	S	57,70308123	59,45574491	26,5	31,8

Tabulka č. 4.4

test:		% mean sin. vůči dx.	% peak sin. vůči dx.	% diff mean	% diff peak
cenění zubů před stim.	F	43,61702128	43,63871803	22,7	22,6
	O	51,83044316	57,25237657	7	25,3
	S	51,70068027	49,35914204	6,8	2,5
cenění zubů po stim.	F	45,83333333	41,8038183	14,7	28,2
	O	53,0418251	61,39229267	11,5	37,1
	S	49,80694981	52,58046615	0,4	9,8

Tabulka č. 4.5

test:		% mean sin. vůči dx.	% peak sin. vůči dx.	% diff mean	% diff peak
polknutí před stim.	F	52	55,18406545	7,4	18,8
	O	35,42168675	43,13239222	45,1	24,2
	S	50	49,32781799	0,1	2,7
polknutí po stim.	F	43,66197183	47,46785621	22,8	9,6
	O	36,4806867	35,70692953	42,5	44,5
	S	46,72897196	42,53071783	12	26

 - zvýšení aktivity paretického svalu

 - zvýšení symetrie mezi paretickou a neparetickou stranou

mean – průměrná hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 50%

peak – maximální hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 50%

diff mean – průměrná hodnota rozdílu v aktivaci mezi paretickým a neparetickým svalem udávaná v procentech, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 0%

diff peak – hodnota rozdílu maximální aktivity mezi paretickým a neparetickým svalem udávaná v procentech, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 0%

F – m. frontalis

O – m. orbicularis oris

S – mm. suprahyoidei

Tabulky naměřených dat u pacienta č. 5

(levostranná periferní paréza lícního nervu)

Tabulka č. 5.1

test:		% mean sin. vůči dx.	% peak sin. vůči dx.	% diff mean	% diff peak
klid v LNZ před stim.	F	56,8677792	57,66816143	24,2	26,6
	O	23,52941176	27,29528536	69,1	62,5
	S	53,48837209	54,09556314	13,2	15,4
klid v LNZ po stim.	F	41,76610979	40,0273224	28,2	33,3
	O	52,15517241	53,27868852	7,9	12,5
	S	67,6217765	60	52,2	33,3

Tabulka č. 5.2

test:		% mean sin. vůči dx.	% peak sin. vůči dx.	% diff mean	% diff peak
elevace obočí před stim.	F	21,65963432	17,4291939	72,4	76,8
	O	49,12280702	57,59036145	2,7	26,5
	S	34,28571429	35,97785978	47,7	43,7
elevace obočí po stim.	F	19,19866444	18,80799429	76,3	73,7
	O	44,82758621	45,51607445	18,4	16,7
	S	73,99103139	66,55251142	65,9	49,8

Tabulka č. 5.3

test:		% mean sin. vůči dx.	% peak sin. vůči dx.	% diff mean	% diff peak
špulení rtů před stim.	F	40,6779661	35,90333717	31,8	43,9
	O	26,12966601	25,01685772	64,7	66,4
	S	46,64879357	49,14346895	12,3	3,3
špulení rtů po stim.	F	47,6635514	49,70414201	9,2	1,1
	O	20,96436059	21,72751558	71,1	72,2
	S	33,33333333	30,9148265	50,2	55,2

Tabulka č. 5.4

test:		% mean sin. vůči dx.	% peak sin. vůči dx.	% diff mean	% diff peak
cenění zubů před stim.	F	50,87209302	50,2894356	3,1	1,2
	O	22,45989305	25,6143394	71	65,6
	S	18,93617021	18,75077151	76,6	76,9
cenění zubů po stim.	F	49,36708861	49,73204716	5,9	1
	O	22,72727273	19,58633657	70,7	75,6
	S	20,06079027	19,30208602	74,9	76,1

Tabulka č. 5.5

test:		% mean sin. vůči dx.	% peak sin. vůči dx.	% diff mean	% diff peak
polknutí před stim.	F	40	45,90361446	32,8	15,2
	O	36,63793103	45,6050695	42	16,1
	S	38,0952381	33,9100346	38,4	48,7
polknutí po stim.	F	30,76923077	43,8630491	55,2	21,9
	O	35,38083538	43,31941545	45,2	23,6
	S	41,34199134	43,668955	29,7	22,5

 - zvýšení aktivity paretického svalu

 - zvýšení symetrie mezi paretickou a neparetickou stranou

mean – průměrná hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 50%

peak – maximální hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 50%

diff mean – průměrná hodnota rozdílu v aktivaci mezi paretickým a neparetickým svalem udávaná v procentech, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 0%

diff peak – hodnota rozdílu maximální aktivity mezi paretickým a neparetickým svalem udávaná v procentech, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 0%

F – m. frontalis

O – m. orbicularis oris

S – mm. suprahyoidei

Tabulky naměřených dat u pacienta č. 6

(pravostranná periferní paréza lícního nervu)

Tabulka č. 6.1

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
klid v LNZ před stim.	F	50,11764706	37,83185841	0,8	39,1
	O	47,08520179	39,89071038	10,7	33,3
	S	48,29545455	52,5862069	6,3	10
klid v LNZ po stim.	F	40,9495549	35,67251462	30,9	44,4
	O	61,03151862	62,56410256	35,8	40
	S	53,01587302	62,56410256	11,4	40

Tabulka č. 6.2

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
elevace obočí před stim.	F	48,0490524	43,24812316	7,5	23,8
	O	41,79104478	49,66974901	27,2	1,3
	S	47,22222222	44,88188976	9,7	18,6
elevace obočí po stim.	F	51,20614035	57,50976644	4,8	26,1
	O	40,6779661	50,75301205	31,1	2,9
	S	50	53,24232082	2,8	12,5

Tabulka č. 6.3

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
špulení rtů před stim.	F	52,38095238	47,18614719	8,1	10,7
	O	24,17437252	26,74444527	68,2	63,5
	S	29,35323383	24,37602053	58,2	67,8
špulení rtů po stim.	F	40,90909091	38,27493261	29,8	38,3
	O	27,74108322	37,57188902	61,6	39,8
	S	25	22,65769944	66,7	70,7

Tabulka č. 6.4

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
cenění zubů před stim.	F	41,4893617	42,54201681	28,3	25,9
	O	32,42677824	30,43813936	52,2	56,2
	S	36,68224299	35,86069652	42,1	44,1
cenění zubů po stim.	F	43,66197183	34,51143451	23,4	47,3
	O	40,2020202	51,13986445	32,8	4,5
	S	32,25806452	30,59952038	52,6	55,9

Tabulka č. 6.5

test:		% mean dx. vůči sin.	% peak dx. vůči sin.	% diff mean	% diff peak
polknutí před stim.	F	27,55102041	31,43044619	62,5	54,2
	O	37,83359498	32,248	39	52,4
	S	36,60377358	34,70588235	42,6	46,8
polknutí po stim.	F	38,46153846	33,58490566	38,8	49,5
	O	34,42088091	32,82630578	47,5	51,1
	S	57,60517799	57,31707317	26,4	25,5

 - zvýšení aktivity paretického svalu

 - zvýšení symetrie mezi paretickou a neparetickou stranou

mean – průměrná hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 50%

peak – maximální hodnota procentuelního zastoupení aktivity paretického svalu, vůči svalu neparetickému, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 50%

diff mean – průměrná hodnota rozdílu v aktivaci mezi paretickým a neparetickým svalem udávaná v procentech, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 0%

diff peak – hodnota rozdílu maximální aktivace mezi paretickým a neparetickým svalem udávaná v procentech, při naprosté symetrii by tato hodnota byla 0%

F – m. frontalis

O – m. orbicularis oris

S – mm. suprahyoidei

