UNIVERZITA KARLOVA

2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

Klára Svobodová

Porucha faciálního nervu u pacientů po resekci vestibulárního schwannomu

Bakalářská práce

Praha 2019

Autor práce: **Klára Svobodová**

Vedoucí práce: **doc. PhDr. Ondřej Čakrt, Ph.D.**

Oponent práce: **PaedDr. Irena Zounková, Ph.D.**

Datum obhajoby: **2019**

Bibliografický záznam

SVOBODOVÁ, Klára. Porucha faciálního nervu u pacientů po resekci vestibulárního schwannomu. Praha: Univerzita Karlova, 2. Lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2019. 65 s., přílohy. Vedoucí bakalářské práce doc. PhDr. Ondřej Čakrt, Ph.D.

Abstrakt

Chirurgická léčba vestibulárního schwannomu může způsobit vestibulární poruchy, tinnitus či parézu n. facialis. Práce se zabývá problematikou poruch funkce n. facialis u pacientů po resekci vestibulárního schwannomu. Cílená rehabilitace, se zaměřením na neurologické a facilitační metody, ovlivňuje stav poruchy a následné zlepšení či obnovení funkce n. facialis. V teoretické části je popsána anatomie lícního nervu, mimického svalstva a neurologické poznatky o vestibulárním schwannomu. Praktická část zpracovává soubor kazuistik pacientů po resekci vestibulárního schwannomu a pomocí uvedených metod prokazuje změny ve funkci mimického svalstva po cílené rehabilitaci. Jako ověřovací objektivní metody byly použity dotazníky Facial disability index, House Brackman scale a svalový test podle profesora Jandy.

Klíčová slova

Vestibulární schwannom, n. facialis, paréza, funkce faciálního nervu, rehabilitace

Abstract

Surgical treatment of vestibular schwannoma might cause vestibular disorders, tinnitus or facial nerve paresis. The thesis is focussed on problems with facial nerve function disorder of patients after vestibular schwannoma resection. Rehabilitation focussed on neurological and facilitation methods influences rate of disorder and then improvement or recovery of facial nerve function. The theoretical part includes information about anatomy of facial nerve, facial muscles and neurological information about vestibular schwannoma. The practical part includes some reports of patients after vestibular schwannoma resection and with using the methods it proves changes in function of facial muscles after targeted rehabilitation. The methods used in this thesis are Facial disability index, House Brackmann scale and muscle testing by professor Janda.

Keywords

Vestibular schwannoma, n. facialis, paresis, facial nerve function, rehabilitation

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením doc. PhDr. Ondřeje Čakrta, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne 23. 4. 2019 Klára Svobodová

Poděkování

Chtěla bych poděkovat doc. PhDr. Ondřeji Čakrtovi, PhD. za jeho cenné rady, připomínky a odborné vedení při zpracování bakalářské práce. Dále pak MUDr. Silvii Hrubé za ochotu a umožnění přístupu k pacientům. Samotným pacientům děkuji za jejich trpělivost a vstřícnost. V neposlední řadě děkuji své rodině a přátelům za podporu při studiu.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK **6**

ÚVOD **7**

1 TEORETICKÁ ČÁST **8**

1.1 POŠKOZENÍ FACIÁLNÍHO NERVU U PACIENTŮ PO RESEKCI VESTIBULÁRNÍHO SCHWANNOMU 8

1.2 VESTIBULÁRNÍ SCHWANNOM 9

1.2.1 Klasifikace 10

1.2.2 Diferenciální diagnostika 10

1.2.3 Symptomy 11

1.2.4 Léčba 12

1.2.5 Operační přístupy 13

1.2.6 Rehabilitace 14

1.2.7 Komplikace 15

1.3 FACIÁLNÍ NERV 16

1.3.1 Průběh 16

1.3.2 Inervace 16

1.3.3 Větve 16

1.3.4 Typy poškození n. facialis 17

1.3.3.4 Poškození periferních nervů 19

1.3.5 Mimické svaly obličeje 20

1.4 LÉČBA PORUCHY FACIÁLNÍHO NERVU 22

1.4.1 Vyšetření 22

1.4.2 Klasifikace poruch faciálního nervu 22

1.4.3 Terapie 23

1.4.4 Účinnost chirurgické léčby na zlepšení funkce n. facialis 26

1.4.5 Prognóza u pacientů s VS při vzniku parézy n. facialis 27

1.4.6 Možnosti objektivizace funkce n. facialis 30

2 CÍLE A HYPOTÉZY **32**

3 PRAKTICKÁ ČÁST **33**

3. 1 METODIKA 33

3.1.1 Cílová skupina 33

3.1.2 Dotazníky 33

4 VÝSLEDKY **35**

5 KAZUISTIKA **38**

6 DISKUZE **43**

ZÁVĚR **46**

REFERENČNÍ SEZNAM **48**

SEZNAM PŘÍLOH **53**

PŘÍLOHY **55**

SEZNAM ZKRATEK

FDI – Facial Disability Index

gl. – glandula

HBS – House - Brackmann Scale

inf. - inferioris

L – doleva

ORL – otorinolaryngologie

m. – musculus

maj. – major

mm.- musculi (množné číslo)

MMK – mostomozečkový kout

n. – nervus

ncl. – nucleus

op. – operace, operační

P – doprava

p. - pars

r. – ramus

rr. – rami (množné číslo)

SFGS – Sunnybrook Facial Grading Systém

sup. – superioris

st. - stupeň

VS – vestibulární schwannom

ÚVOD

Porucha faciálního nervu je jednou z možných komplikací u pacientů po resekci vestibulárního schwannomu. Zachování funkce nervu záleží na velikosti a typu nádoru a následně na zvoleném operačním přístupu. V současné době je díky moderním technologiím a monitoringu faciálního nervu během resekce nádoru možné předejít jeho poškození. U větších a těžce přístupných nádorů je pak nutné zvážit obětování nervu při vyjmutí celého nádoru.

Míra poškození n. facialis je hodnocena pomocí svalového testu, dotazníků např. Facial Disability index a škál, z nichž celosvětově nejpoužívanější je House Brackmann Scale.

Paréza faciálního nervu je porucha, které způsobuje těžké funkční a psychologické obtíže u pacientů.

Časné zahájení rehabilitace má za cíl zlepšit a postupem času navrátit funkci faciálního nervu. Jednou z nejpoužívanějších metod je stimulace podle sestry Kenny, dále je prováděno analytické cvičení mimického svalstva. Před samotným zahájením terapie je prováděna masáž paretických svalů. Dále je používána termoterapie, nahřívání působí příznivě na měkké struktury a napomáhá k jejich uvolnění. Terapii je vhodné doplnit tejpováním příslušných svalů.

Cílem práce je na skupině pacientů prokázat výskyt a míru porušení faciálního nervu po resekci vestibulárního schwannomu. Na kazuistice pacientky s poruchou faciálního nervu byla sledována porucha faciálního nervu a její ovlivnění pomocí rehabilitace. Úspěšnost terapie byla následně zhodnocena s odstupem tří měsíců.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Poškození faciálního nervu u pacientů po resekci vestibulárního schwannomu

Jednou z možných neurologických komplikací u pacientů po resekci vestibulárního schwannomu je porucha faciálního nervu. Incidence vzniku poškození nervu závisí na operačním přístupu a velikosti nádoru. Předpoklad pro zachování funkce n. facialis je 70–80% u nádorů menších než 3 cm a při retrosigmoidním či translabyrintálním operačním přístupu (Betka et al., 2014).

Faciální paréza může vzniknout z důvodu poškození faciálního nervu vestibulárním schwannomem nebo z poškození nervu během chirurgické resekce nádoru. I v případě, že je struktura nervu zachována, nádor může utlačovat nerv a tak je resekce nádoru náročnější.

Možnost zachování nervu závisí na výskytu nádoru, tedy jak blízko vestibulární schwannom zasahuje k intrakraniálnímu a meatálnímu segmentu faciálního nervu. Léčebný postup vyžaduje souhlas multidisciplinárního týmu, který je složen z ORL chirurgů, neurochirurgů a radiologů, zaměřujících se na snižování incidence faciální parézy s ohledem na sledování či odstranění nádoru. V některých případech je resekce vestibulárního schwannomu provedena bez větších obtíží, ale u těžších případů se nelze zasažení nervu vyhnout, a tak hrozí riziko vzniku neurapraxie či neurotmézy. (Torres et al., 2016).

Paréza faciálního nervu po resekci vestibulárního schwannomu vznikne ve 25 % případů (Baricich et al., 2012).

Chirurgické odstranění nádoru může být zvoleno jako první strategie nebo v případě, že další postupy jako je pozorování nebo radioterapie, selžou. Až ve 20 % případů se po chirurgické resekci nádoru může objevit chabá funkce faciálního nervu (HBS III. – VI.) (Torres et al., 2016).

V dnešní době umožňují chirurgické techniky možnost identifikace vstupu a výstupu kořene nervu a umožní tak maximální obezřetnost během resekce nádoru. V případě, že se funkce faciálního nervu po několika měsících neobnoví či nezlepší, je častou volbou cross-anastomóza. Tato technika je hojně využívána u dalších poškozených nervů obličeje. Cross-anastomóza vylepšuje kosmetické úpravy obličeje,

slouží jako ochrana oka. Nevýhodou je možná atrofie poloviny jazyka, hypertonus svalstva obličeje. (Betka et al., 2014).

1.2 Vestibulární schwannom

Vestibulární schwannom se řadí mezi benigní nádory z pochev periferních nervů. Přítomnost nádoru se manifestuje bolestivostí v průběhu nervu. Řadí se mezi třetí nejčastější benigní nádory. Tento typ nádoru může být mikroskopicky tvořen vřetenitými schwannovými buňkami, které mají charakteristicky tvořená jádra. U druhé varianty je patrná větší rozvolněnost nádorových buněk, tudíž může mít nádor myxoidní charakter. Častá je kombinace obou variant (Kaiser, 2016).

Nádor, jinak také zvaný neurinom či neurilemmom, je dobře diferencovaný. Vyskytuje se nejvíce ve čtvrté a páté dekádě, převážně u žen.

Vestibulární schwannom roste ve vnitřním zvukovodu z vestibulární části n. vestibulocochlearis. Je to nejčastější nádor mostomozečkového koutu, kam dále roste (Nevšímalová, 2005).

Z makroskopického hlediska se jedná o hladké či lobulované ohraničené nádory s expanzivním chováním. Odlišnost schwannomů spočívá v různé velikosti, konzistenci, prokrvením a mírou přilnavosti k ostatním strukturám. Vzácně může být prokrvácen parenchym nádoru (Vachata a Sameš 2016).

Ve 4 – 5 % případů se tento typ nádoru vyskytuje bilaterálně (Kaye a Laws, 2012).

Bilaterálně rostoucí vestibulární schwannomy jsou typické u neurofibromatózy II. typu. Od spontánních unilaterálních schwannomů se liší svým biologickým chováním. Léčba u neurofibromatózy II. typu vyžaduje individuální přístup, kvůli množství dalších intrakraniálních a spinálních lézí (Rosahl et al., 2017).

Unilaterální či bilaterální vestibulární schwannomy mohou být zapříčiněny poruchou genu na 22. chromozomu, který produkuje protein zvaný schwannomin, jehož funkcí je kontrola růstu schwannových buněk. Pacienti, trpící neurofibromatózou II. typu, dědí chybný gen na 22. chromozomu, což se následně projeví ve všech nebo většině buňkách těla (Quinones-Hinojosa, 2012).

Incidence vestibulárního schwannomu činí 1:100000 a tvoří tak 6 – 7 % intrakraniálních nádorů. V posledních třech dekádách incidence narůstá hlavně díky lepší dostupností MR, která je schopna detekovat i velmi malé nádory. Diagnóza může

postihnout všechny věkové skupiny, nejčastěji je to ale kolem 50. roku s převahou u žen.

Většina nádorů je pomalu rostoucích. Okolo 40 % nádorů je proto léčeno konzervativně (Kaye a Laws, 2012).

1.2.1 Klasifikace

Vestibulární schwannom se, podle W. T. Koose, klasifikuje do čtyř stupňů. Stupeň I. je intrakanalikulární nádor s podélným průměrem 1 - 10 milimetrů. Stupeň II. je intrakanalikulární a intracisternální nádor s podélnou osou do 20 milimetrů. Nádor roste do mostomozečkového koutu, ale nedosahuje až k mostu. Stupeň III. dosahuje až k mozkového kmeni, ale neutlačuje ho. Je to intrakanalikulární a intracisternální nádor s podélnou osou do 30 milimetrů. Stupeň IV. utlačuje mozkový kmen a je to intrakanalikulární a intracisternální nádor s podélnou osou více než 30 milimetrů (Vachata a Sameš, 2016).

Podle rychlosti růstu jsou nádory děleny na tři typy. 1. typ je nerostoucí či velmi pomalu rostoucí, 2. typ roste pomalu 2 mm za rok a 3. typ je rychle rostoucí, více než 8 mm za rok. Většina nádorů se řadí do 1. nebo 2. typu. Rychle rostoucí nádory jsou vzácné. Může se stát, že nádory naopak regredují. Ve vzácných případech může nastat rychlá progrese vlivem krvácení nádoru (Betka et al. 2008).

1.2.2 Diferenciální diagnostika

Vestibulární schwannom tvoří okolo 80 - 90 % nádorů v oblasti mostomozečkového koutu.

Dalším známým nádorem je meningiom, který tvoří až 10 % nádorů v mostomozečkovém koutu. Většina meningiomů je benigních a pomalu rostoucích. Nicméně je zaznamenávána značná morbidita kvůli lokálnímu růstu a následnému edému. Nádor může progredovat do vyššího stupně a stát se maligním. 20 % nádorů je atypických, jejich progrese se dá těžko předvídat. Maligní, anaplastické, vysoce agresivní meningiomy tvoří méně než 5 % (Brown et al., 2012).

Dalšími nádory jsou dermoid či epidermoid. Známé jsou také neurinomy jiných hlavových nervů jako trigeminální schwannom, neurinom faciálního nervu, neurinomy hlavových nervů IX. – XI.

Podobné symptomy může vykazovat přítomnost aneurysmatu, arachnoidální či neurenterická cysta.

Mezi dalšími nádory nesmíme opomíjet kraniopharyngeom, chordom, papilom choroideálního plexu, nádory čtvrté mozkové komory jako ependymom a medulloblastom (Greene a Al-Dhahir, 2018).

1.2.3 Symptomy

Mezi prvními příznaky se objevuje jednostranná percepční nedoslýchavost. Tyto obtíže mohou přetrvávat roky. Porucha sluchu se neobjevuje pouze u malého množství pacientů okolo 3–5 %. K poruše sluchu se často váže tinnitus. Může být různého charakteru. U 70 % pacientů se ušní šelest vyskytuje s poruchou sluchu. 10 % pacientů trpí jednostranným tinnitem bez známek nedoslýchavosti.

Dalším symptomem bývají poruchy rovnováhy, závratě. Nepatří však mezi hlavní symptomy u vestibulárního schwannomu. Obtíže závažnějšího charakteru při diagnostikování uvádí pouze desetina pacientů, důvodem je rozvoj náhradní vestibulární kompenzace. Pacienti s malými nádory trpí rotační závratí, která spontánně po pár dnech či týdnu odezní. Pocit nestability, která je zhoršována pohybem nebo vyloučením zrakové kontroly, je uváděn u pacientů s velkými nádory. Výraznější nestabilita je pravděpodobně způsobována útlakem kmene a mozečku.

Až polovina pacientů trpí bolestí hlavy. Cefalea ale v 90 % případů nebývá udávána jako hlavní symptom. Přítomnost a charakter bolesti záleží na velikosti a expanzi nádoru. Nejčastěji bývá udávána jako lokalita stejnostranná retroauriculární a okcipitální oblast. Spíše než bolest často pacienti pociťují tlak. Při nitrolební hypertenzi a hydrocefalu bývá cefalea naopak velmi výrazná.

U velkých nádorů je vzácně přítomen hydrocefalus. Nejčastěji se jedná o komunikující hydrocefalus, kdy je porušena resorpce mozkomíšního moku.

U 5–10 % pacientů se objevuje porucha V. hlavového nervu. Jedná se o poruchu senzitivního charakteru. Dále je prokazatelný snížený korneální reflex.

Porucha faciálního nervu se před resekcí vestibulárního schwannomu vyskytuje vzácně. Jedná se o snížený tonus mimických svalů, vzácně parézy. Objevit se mohou záškuby či hemispazmus. Pokud je některý ze jmenovaných příznaků při vyšetření přítomen, je podezření, zda se nejedná o jiný typ nádoru MMK, například schwannom nebo hemangiom VII. nervu, dále meningiom, epidermoid.

Ostatní poruchy hlavových nervů jsou vzácně přítomné u velkých nádorů. Při poruše IV. a VI. hlavového nervu se objevuje diplopie. Dále v souvislosti s poruchou postranního nervového systému souvisí dysfagie, dysfonii, atrofie *m. sternocleidomastoideus* a *m. trapezius*.

U pacientů s vestibulárním schwannomem pozorujeme zejména horizontální nystagmus. Ojediněle může docházet k edému papily n. opticus. Kvůli nitrolební hypertenzi nastane ischemie a atrofie papily, v horším případě až slepota (Vachata a Sameš, 2016).

1.2.4 Léčba

Léčba se skládá z pozorování, stereotaktické radiochirurgie, radioterapie, a mikrochirurgie (Arthurs, 2011).

Postup léčby závisí na velikosti nádoru, progresi nádoru, věku pacienta, ztrátě sluchu (Mindermann, 2013).

Malé nádory, do 25 milimetrů, jsou sledovány pomocí opakované magnetické rezonance. Progresivní růst v mostomozečkovém koutu vede ke kompresi mozkového kmene nebo mozečku, následně může uzavřít čtvrtou mozkovou komoru.

Pro malé až středně velké nádory je nejčastěji od roku 1990 využíván radiochirurugický postup pomocí gamma nože. Je vhodný zejména u pacientů, kteří nemají závažné symptomy a mají zachovaný sluch. Radiochirurgická operace gamma nožem je považována za bezpečnou a efektivní léčbu (Boari et al., 2014).

Větší nádory jsou řešeny chirurgicky. Chirurgická léčba využívá tří přístupů – retrosigmoideální, subtemporální a translabyrintální. Výběr léčby závisí na zachování pacientova sluchu. Pokud není pacientův sluch zachován, je zvolen translabyrintální přístup. U pacientů, kteří mají při progredujícím nádoru zachován sluch, je zvolen přístup retrosigmoideální nebo subtemporální (Rosahl et al., 2017).

Dřívější strategie vyjmout kompletně nádor za každou cenu, se v dnešní době mění ve strategii především zachovat nepoškozený lícní nerv. Během minulých let se výsledky s nepoškozeným lícním nervem zlepšily.

V dnešní době by mělo být k léčbě vestibulárního schwannomu přistupováno individuálně. Multidisciplinární tým by měl rozhodovat o postupu na základě všech možných mikrochirurgických a radiochirurgických přístupů, s cílem provést nejvyšší stupeň léčby, s nejvyšší pravděpodobností zachování funkce nervu a následně umožnit dobrou kvalitu života (Arthurs et al., 2011).

1.2.5 Operační přístupy

Mikrochirurgická léčba vestibulárního schwannomu volí tři základní přístupy – retrosigmoideální, subtemporální a translabyrintální. Translabyrintální přístup neumožňuje zachování sluchu. V minulosti otorinolarygologové preferovali subtemporální přístup a neurochirurgové spíše retrosigmoideální. V dnešní době se názory odborníků liší. Společným cílem je provést odstranění celého nádoru a při tom, pokud možno, ponechat intaktní anatomické struktury.

Přístup retrosigmoideální se využívá u všech typů nádoru kromě šíření do labyrintu. Zákrok je proveden většinou v poloze na zádech, na boku popřípadě v polosedu. Většinou je provedena i parciální mastoidektomie. Jako prevenci komplikací v podobě vytékajícího likvoru je pneumatický systém obliterován tukem, svalem čí kostním voskem. Nevýhodou u tohoto přístupu je riziko poškození mozečku, při operaci je nutná jeho retrakce (Vachata a Sameš, 2016). U pacientů s velkými nádory byla při kompletní resekci, pomocí retrosigmoideálního přístupu, zjištěna 0 % mortalita a nízké procento morbidity. Ve vybraných případech je možné zachování sluchu. Velikost nádoru podstatně souvisí s pooperačním výsledkem (Samii et al., 2010).

Pří subtemporálním přístupu, tedy ze střední jámy, postupujeme při odstraňování nádoru, umístěným intrameatálně. Pacient při zákroku leží na zádech s ukloněnou hlavou nebo na boku. Začíná se kraniotomií, kost je snášena co nejvíce bazálně. Postupuje se uvolněním tvrdé pleny od spodiny střední jámy lební. V této fázi je nutné vyhnout se poranění n. facialis. Je důležité identifikovat sinus petrosus superior, následně n. petrosus superficialis major a emenentia arcuata. Plocha mezi jmenovanými strukturami, planum meatale, je skeletizována a dochází k extradurálnímu otevření vnitřního zvukovodu. Při komplikovanějším umístění může být pro lepší přehlednost využita endoskopická technika.

Translabyrintální přístup nabízí nejlepší přístup do mostomozečkového koutu a je proto využíván u velkých nádorů nad 2-2,5 cm a u nádorů obklopujících labyrint. Tento přístup je šetrnější než dva předchozí, mozeček je totiž retrahován minimálně. Avšak sluch nebývá zachován. Pacient je při zákroku v otologické pozici s kontralaterálním otočením hlavy. Nejprve je uvolněn kožní lalok a protnuta svalová vrstva, dále následuje kortikální mastoidektomie. Dochází k obnažení tvrdé pleny a je

provedena labyrintektomie. Nevýhodou translabyrintálního přístupu je již zmíněná ztráta sluchu (Wackym, 2005).

Během operace je prováděna monitorace lícního nervu. Díky monitoraci je možné zabránit či minimalizovat poranění lícního nervu. Intraoperační monitorace funguje na elektrofyziologickém principu. Díky celkové anestezii jsou možné postupy, které by se při vědomí pacienta provést nemohly. Mezi nejpoužívanější a nejdéle používanou metodu patří elektrická stimulace nervu, po které následuje kontrola aktivity mimických svalů. V poslední době se využívá transkraniální elektrická stimulace. Výhodou metody je možnost monitorování kompletní motorické dráhy n. facialis (Vachata a Sameš, 2016).

Zachování funkce faciálního nervu závisí na velikosti nádoru a zkušenostech operatéra. Pokud jsou nádory menší, než 1,5 cm, je předpokládáno zachování dobré funkce faciálního nervu v 90 % procentech případů. Za dobrou funkci je považován maximálně stupeň II. podle House Brackmanna. U pacientů s nádory, které přesahují 4 cm, je pravděpodobnost pro zachování funkce 40–50 %. Celkově je uváděna 80 % úspěšnost pro zachování funkce faciálního nervu u pacientů po resekci vestibulárního schwannomu (Quinones-Hinojosa, 2012).

1.2.6 Rehabilitace

Indikací k vestibulární rehabilitaci bývá právě stav po resekci vestibulárního schwannomu. Pro zlepšení vestibulární kompenzace je využíváno vestibulárních cvičení. Vhodnou metodou vestibulární rehabilitace je vizuální feedback. Pomocí vizuálního feedbacku se u pacientů po odstranění vestibulárního schwannomu zlepšuje posturální stabilita (Čakrt et al., 2010).

Pacienti trpí ataxií, mohou subjektivně pociťovat závratě, motání hlavy, rozmazané vidění při rychlých pohybech hlavou. Cviky jsou vytvořeny tak, aby vyřadily symptomy pomocí systematického provokování těchto symptomů. Cviky jsou založeny na vyvolávání dlouhotrvajících změn v odpovědi neuronů vestibulárního systému na specifický chybný signál. Cviky se skládají z opakovaných pohybů hlavou a při tom pacient očima fixuje malý stojící terč. Další variantou je pohyb terče v opačném směru, než se pohybuje hlava. Pracuje se s pohyby očí a hlavy mezi dvěma a více terči. Cílem tohoto typu cvičení je postupně odstranit rozmazané vidění při pohybech hlavou, zlepšit posturální stabilitu a následně odstranit zbývající symptomy. Vestibulární rehabilitace se dále zaměřuje zejména na práci s rovnováhou a chůzi (Herdman, 2013).

1.2.7 Komplikace

Mezi hlavní neurologické komplikace patří porucha faciálního nervu. Dále může docházet k vestibulární poruše. Vzácná je porucha trigeminálního nervu, n. abducens, případně dochází k přechodným poruchám dalších hlavových nervů IX. – XI.

Po neurochirurgickém zákroku se může objevit bolest hlavy, dále i intrakraniální krvácení, které zahrnuje intraparenchymální, subdurální a epidurální hematom či ischémii. Pokud není okamžitě zahájena léčba, mohou tyto stavy končit smrtí (Betka et al., 2014).

V 10 % případů se po resekci vestibulárního schwannomu objevuje likvorea, tedy výtok mozkomíšního moku. Mezi rané příznaky likvorey patří bolesti hlavy, a změna psychického stavu. Chirurgická léčba vyžaduje přesnou lokalizaci zdroje. V případě neléčené likvorey může nastat až život ohrožující stav, který zahrnuje herniaci, útlak mozkového kmene a meningitidu. Meningitida se obecně objevuje jako komplikace po operacích hlavy. Brzká diagnóza a léčba je nezbytná k podchycení stavu pacienta, mortalita je v tomto případě spíše vzácná. (Pross, 2017, Betka et al., 2014).

Podle studie Betky et al., ve které byla sledována skupina 333 pacientů, došlo k úmrtí po resekci vestibulárního schwannomu u tří pacientů. U dvou případů bylo příčinou smrti intracerebellární krvácení a v jednom případě plicní embolie.

Jako ojedinělá komplikace se ve studii objevil případ myelopatie, související s herniací krčního disku jako následek neočekávané reakce pacienta na celkovou anestezii (Betka et al., 2014).

Typ komplikace	Počet pacientů	%
Porucha n. facialis	31	10 %
Porucha n. trigeminus (trvalá)	3	1 %
Porucha n. trigeminus (přechodná)	7	2 %
Porucha n. abducens	1	0,3 %
Porucha n. IX. – XI. (přechodná)	20	6 %
Porucha vestibulární kompenzace	43	13 %
Cefalgie	29	9 %
Intrakraniální krvácení	12	4 %
Epidurální hematom	3	1 %
Mortalita	3	1 %
Likvorea	210	63 %

Tabulka 1: Komplikace po resekci vestibulárního schwannomu (Betka at al., 2014)

1.3 Faciální nerv

Nervus facialis je VII. hlavový nerv, původně označován jako n. intermediofacialis. Převážně je nervem motorickým, obsahuje ale i vlákna senzitivní a sekretorická (Pffeifer, 2007).

1.3.1 Průběh

Skládá se ze dvou systémů funkčně odlišných vláken – *n. facialis* a *n. intermedius*.

Každý systém má své jádro. Prvním jádrem je *ncl. nervi facialis*, které leží v dolní části *fossa rhomboidea*. Vlákna, která vystupují z jádra, obtáčejí povrchověji uložené *ncl. abducens*. *N. facialis* vede motorická vlákna z *ncl. abducens* pro svaly, které vznikly z 2. embryonálního žaberního oblouku.

Druhé jádro, *ncl. salivatorius superior* je jádrem parasympatickým. Vlákna z něj vystupují samostatně jako *n. intermedius* vedle *n. facialis*. *N. intermedius* inervuje slznou žlázu, žlázky dutiny ústní, nosní a paranasálních dutin a dále *gl. sublingualis et submandibularis*. Po výstupu z mozkového kmene se *n. intermedius* a *n. facialis* spojují a spolu s VIII. hlavovým nervem vstupují do pyramidy. Dále nerv prochází do *porus acusticus internus*, na zadní straně pyramidy, a do *canalis n. facialis*. Kanálem je kolmo k podélné ose pyramidy veden ventrolaterálním směrem k *hiatus canalis n. petrosis majoris*, kde je vytvořen záhyb *geniculum n. facialis*. Od *genicula* je ve směru podélné osy pyramidy stočen směrem kaudálním a z pyramidy vystupuje ve *foramen stylomastoideum* (Čihák, 2013).

Extrakraniálně vstupuje *n. facialis* do *gl. parotidea*, kde je rozdělen na několik dalších větví. Větve tvoří *plexus parotideus* a zajišťují motorickou inervaci mimických svalů obličeje (Piña-Garza, 2013).

1.3.2 Inervace

Lícní nerv inervuje mimické svaly obličeje. Mezi tyto svaly patří svaly štěrbiny oční, svaly štěrbiny ústní, svaly zevního nosu (Sinělnikov, 1980).

1.3.3 Větve

V canalis n. facialis vystupuje *n. petrosus major*, *n. stapedius* a *chorda tympani*. Další větve, vystupující z *foramen stylomastoideum*, jsou *n. auricularis posterior, r. digastricus, r. stylohyoideus* a svalové větve z *plexus intraparotideus* (Čihák, 2013).

Parasympatická vlákna *n. petrosis majoris* vstupují do *ganglion pterygopalatinum* a do *gl. lacrimalis* dráhou V. hlavového nervu. Přítomnost léze se manifestuje sníženou sekrecí slz a vysycháním oka. Když nastane léze, pod odstupem nervu objevuje se naopak zvýšená sekrece slz.

N. stapedius motoricky inervuje *m. stapedius*. Léze se projeví přecitlivělým vnímáním zvukových vln, tedy poruchou zvanou *hyperakusis* (Ambler, 2011).

Chorda tympani vstupuje do středoušní dutiny a prochází mezi rukojetí kladívka a dlouhým raménkem kovadlinky pod strop dutiny středoušní. Pod bazí lebky následně vstoupí do *n. lingualis* (Čihák, 2013). *Chorda tympani* zahrnuje chuťová vlákna pro přední dvě třetiny jazyka. Dále obsahuje vlákna sekretorická pro *gl. submandibularis a sublingualis*. Jádro, ke kterému směřují aferentní vlákna, se nazývá *ncl. tractus solitarii*. Dráha se rozprostírá do korové oblasti, *thalamu, hypotalamu* a k *amygdale*. Léze se projevuje ageusií nebo hypogeusií. Porucha chuti může být kompletní, parciální nebo specifická jen pro určité vnímání. Chuťové vjemy mohou být také rozlišovány chybně, pak je to dysgeusie (Ambler, 2011).

Plexus parotideus tvoří *rr. temporales, zygomatici, buccales, r. marginalis mandibulae et colli*. *Rr. temporales* inervují svaly čela, *rr. zygomatici* zodpovídají za inervaci svalů nosu, *mm. zygomatici* a *m. orbicularis oris*. Svaly na tváři a horním rtu inervují *rr. buccales*. Svaly brady a dolního rtu jsou inervovány z *r. marginalis mandibulae. R. colli* inervuje *platysma* (Hudák et al., 2012).

1.3.4 Typy poškození n. facialis

Paréza faciálního nervu je multifaktoriální onemocnění, které způsobuje funkční, sociální a psychologické obtíže u pacientů. Incidence parézy faciálního nervu je 15 - 40/100 000 obyvatel. Faciální paréza může být zapříčiněna různou etiologií jako infekční, neurologická, vrozená, traumatická, neoplastická, iatrogenní (Kumral et al., 2015).

Léze faciálního nervu může být buď periferní, nebo centrální.

Když je přerušeno vedení kmene nebo větev nervu, nastává obrna periferní. Může dojít k výpadku *n. petrosus major, chorda tympani* nebo *n. stapedius*. Porucha se pak manifestuje v závislosti na větvi, která je poškozena.

Při centrální poruše jsou porušeny dráhy a centra, které dávají podněty do jádra *n. facialis*. Postižení je vztaženo jen na dolní část obličeje, protože motoneurony pro dolní část obličeje dostávají vlákna právě z hemisféry kontralaterální. Rozdílem jsou

motoneurony pro horní část obličeje, která mají na starost vlákna z obou hemisfér. Hybnost horních mimických svalů obličeje zůstává neporušena (Čihák, 2013). Klinickým projeven centrální obrny je pokles koutku úst kontralaterálně, z důvodu křížení tractus corticonuclearis (Ambler, 2011).

Periferní paréza, též nazývána Bellova obrna, je nejčastější příčinou poškození faciálního nervu. Jedná se o idiopatickou obrnu periferního charakteru. Incidence Bellovy parézy je 20–25 případů na 100 000 (Baricich et al., 2012). Projevuje se hemiageuzií a lagoftalmem. Lagoftalmus je nedovírání oční štěrbiny z důvodu převahy *m. levator palpebrae*. Při zavření očí bulby viditelně směřují vzhůru a je tedy patrný Bellův příznak. Mrkací reflexy jsou nepřítomny (Nevšímalová, 2005).

U periferní léze faciálního nervu je oslabeno mimické svalstvo na celé polovině obličeje (Ambler, 2011).

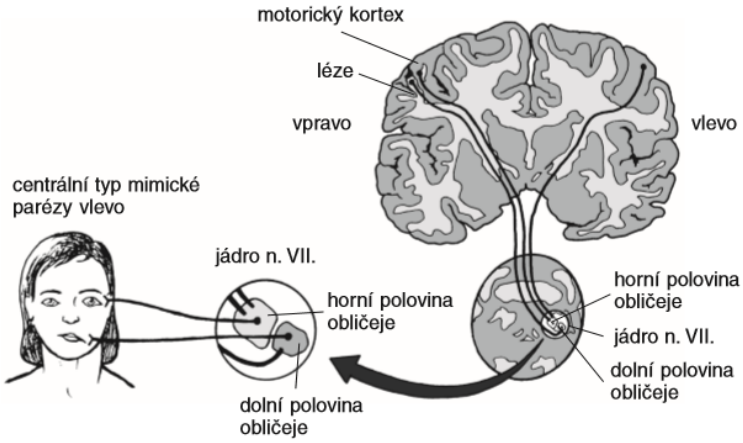
Při periferní paréze může dojít k vysychání spojivky a rohovky, které může vyústit až v slepotu. Při poškození *chorda tympani* dochází ke xerostomii, suchosti úst, z důvodu nefunkční *gl. sublingualis et submandibularis*. Při poškození *m. stapeidus* dochází k hyperakusis, tedy bolestivému vnímání silných zvuků.

Centrální paréza je nejčastěji spojena s cévní mozkovou příhodou. Periferní paréza může mít více příčin, jako jsou traumata, neurochirurgické a ORL operace, akutní až chronická otitida, Lymeská nemoc, nádory, Melkersson-Rosenthal syndrom, Ramsey-Hunt syndrom, kongenitální paréza lícního nervu (Belinha, 2019).

Rychlejší zhojení Bellovy parézy je podpořeno podáváním antivirotik, steroidy a vitaminem B_{12}.

Z důvodu průběhu nervu podél úzkého kostěného kanálu v temporální oblasti, je zde vysoké riziko infekčního poranění, traumatu jako zlomeniny kosti spánkové, či poškození a iatrogenní noxy (Baricich, 2012).

Jako diferenciální diagnózu můžeme považovat myopatii či myastenii. U extrapyramidových lézi bývá přítomen blefarospazmus, tedy křečovité držení víček očí (Nevšímalová, 2005).



Obrázek 1: Schéma vzniku centrální a periferní léze n. facialis (Ambler, 2011)

1.3.3.4 Poškození periferních nervů

Podle Seddona se poškození periferních nervů dělí na tři typy – neurapraxie, axonotméza a neurotméza.

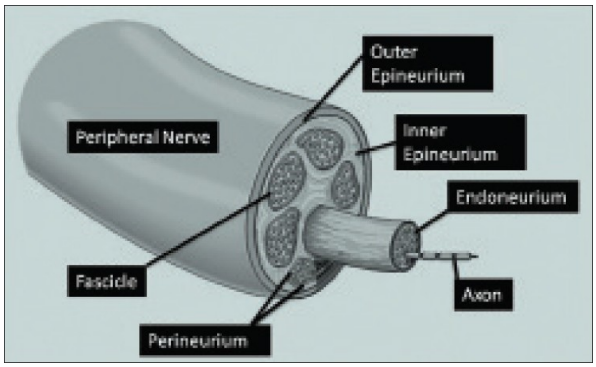
Nejlehčím stupněm poškození nervu je neurapraxie a má tudíž nejlepší prognózu. Jedná se o vratné funkční poškození na úrovni axonů. Může se objevit i segmentální demyelinizace. V případě neurapraxie nejsou přerušeny axony a proximální pahýl není zdegenerován. Po několika dnech až 2 měsících je funkce poškozeného nervu kompletně obnovena.

U axonotmézy jsou přerušeny axony při zachovalých trubicích endoneuria. Dochází zde k Wallerově degeneraci, a to distálně od vzniku poranění. V průběhu následujících měsíců postupně dochází k plné regeneraci periferního nervu.

Neurotméza je nejzávažnějším stupněm poranění periferního nervu. Při neurotméze nastává přerušení axonů, dále endoneuria, perineuria. Může dojít i ke kompletní poruše periferního nervu, zahrnující i endoneurium. Následkem poranění dochází k žádné či nekompletní regeneraci periferního nervu. V případě, že nebyla přerušena kontinuita periferního nervu, vzniká postupné zesílení v místě poškození tzv. neurom v kontinuitě. Při zachovalém epineuriu nedokážeme určit přesnou míru poškození. Po několika měsících dokážeme poznat, jestli nastává spontánní regenerace.

Sunderland rozdělil poruchu periferních nervů do pěti stupňů. První stupeň odpovídá Seddonově neurapraxii. Druhý stupeň je na úrovni axonotmézy. Stupeň III. – V. se řadí pod neurotmézu. Při stupni III. dochází k ruptuře axonů a ednoneuria, regenerace je pomalá a nekompletní, probíhá během jednoho roku. Stupeň IV. zahrnuje

rupturu fasciklů a perineuria, vzniká neurom v kontinuitě. Při stupni V. je přerušen celý nerv a k regeneraci již nedochází (Vachata a Sameš, 2016).



Obrázek 2: Schéma periferního nervu (Chhabra et al., 2014)

1.3.5 Mimické svaly obličeje

Svaly lebeční klenby tvoří *m. epicranius*. Střed svalu tvoří *galea aponeurotica*, což je šlachovitá struktura přichycena k okostici. Dále je zde *m. occipitofrontalis*, který má dvě bříška – čelním bříškem je venter frontalis a týlním bříško tvoří *venter occipitalis. Venter frontalis* zvedá horní víčko a vytahuje kůži čela směrem kraniálním. *Venter occipitalis* fixuje *galeu aponeuroticu.* Třetí strukturou tvořící svaly lebeční klenby je *m. temporoparietalis*, který umožňuje pohyby boltcem.

Svaly nosu tvoří *m. nasalis, m. levator labii superioris alaeque nasi* a *m. depressor septi nasi*. *M. nasalis* tvoří dvě části – *p. transversa*, která zužuje nosní dírky, a *p. alaris*, která rozšiřuje nosní dírky. *M. levator superioris alaeque nasi* se upíná do laterální části na horním rtu a jeho funkcí je zdvihání horního rtu a rozšiřování nosních dírek. *M. depressor septi nasi* nosní dírky opět rozšiřuje a zároveň stahuje nosní přepážku. Všechny tyto svaly začínají na *maxille* (Hudák et al., 2017).

Svaly kolem štěrbiny ústní tvoří *m. orbicularis oris*, který je složen ze čtyř vláken. Jednotlivá vlákna se napojují do kruhu okolo úst. Za odhrnování rtů jsou zodpovědné *mm. incisivi*, které tvoří snopečky ve střední části úst, párově připojené na horní a dolní čelist. *M. orbicularis oris* má dvě části – vnitřní *p. marginalis* a vnější *p. labialis*. Funkcí svalu je sevření a špulení rtů. Sval se upíná do *modiolu*, uzlu, nacházejícího se v laterální části úst. *Modiolus* je také úponem okolních svalů štěrbiny ústní. Za okolní svaly, připojující se shora z laterální strany se považují *m. levator labii superioris*, *m zygmaticus minor et major*, *m. levator anguli oris* a *m. risorius*. Společnou funkcí těchto svalů je zdvihání horního rtu a tažení koutku úst směrem laterálním. Ze spodu směrem ke středu úst vede *m. depressor labii inferioris* a *m. depressor anguli*

oris. Tyto dva svaly stahují koutek úst a spodní ret směrem kaudálním. *M. mentalis* je párový sval, jdoucí od spodní čelisti směrem ke spodnímu rtu.

M. orbicularis oculi je svalem okolo štěrbiny oční. Je to kruhovitý sval, tvořen třemi částmi. Zevně se nachází *p. orbitalis*, vnitřní částí je *p. palpebralis* a u vnitřního koutku oka *p. lacrimalis*. Funkcí svalu je svírání očních víček. Vnitřní část svalu má účast při mrkání. Dalšími svaly v okolí štěrbiny oční jsou *m. procerus* a *m. corrugator supercilii. M. procerus* vytváří příčnou vrásku na kořeni nosu a táhne se od hřbetu nosu směrem nahoru k čelu. *M. corrugator supercilii* vede od kořenu nosu k obočí a vytváří naopak vrásky svislé.

M. buccinator tvoří hlubokou vrstvu mimického svalstva. Sval začíná na *raphe pterygomandibularis* a na vnějších plochách alveolárních výběžků horní a dolní čelisti, upíná se do *modiolus anguli oris*. Funkcí svalu je přitlačování tváří k dásním a také zabraňuje uskřinutí tváře při skusu (Čihák, 2013).

1.4 Léčba poruchy faciálního nervu

1.4.1 Vyšetření

Nejprve vyšetřujeme aspekcí. Pozorujeme výraz obličeje, zaměřujeme se na symetrii. Požádáme pacienta, aby zavřel oči a pokud se na straně periferní léze objeví lagoftalmus a bulby se otáčí směrem vzhůru, hovoříme o Bellově příznaku (Nevšímalová, 2005).

Základem pro vyšetření faciálního nervu je ověření funkce mimického svalstva. Pacient opakuje pohyby podle pokynu vyšetřujícího. Vykonávanými pohyby jsou zvedání obočí, zavírání očí, nafukování tváří, písknutí, našpulení úst, cenění zubů, napínání *platysmy* (Pfeiffer, 2007).

Pro určení svalové síly se vyšetřují svaly pomocí svalového testu podle profesora Jandy (Janda, 2004).

Dále je možno vyšetřit reflexy v oblasti faciálního nervu. Sací reflex je v dospělosti patologický a vybaví se poklepem nebo dotekem na rty. Reflex nasopalpebrální je fyziologický, výbavný je při poklepu na kořen nosu, odpovědí je mrknutí. Chvostkův fenomén se může projevit při poklepu na *pes anserinum n. facialis* před ušním boltcem, odpovědí je pak tonický stah koutku úst. Projevuje se často u osob se zvýšenou neuromuskulární dráždivostí (Pfeiffer, 2007).

Zjišťujeme, zda nemá pacient poruchu chuti. Proto vyšetříme chuť sladkou, slanou a kyselou. Pacientovi položíme na laterální stranu jazyka špachtli ochucenou příslušnou chutí (Nevšímalová, 2005).

1.4.2 Klasifikace poruch faciálního nervu

K objektivnímu zhodnocení míry poruchy funkce faciálního nervu je důležitý spolehlivý klasifikační systém. Příslušný systém by měl být schopen zhodnotit aktuální stav nervu, ale i jeho vývoj v průběhu následujícího času. Důležitá je možnost hodnocení drobných změn. Klasifikace by měla být srozumitelná, jak pro odborníky z lékařského prostředí, tak pro pacienty, kterým může hodnocení sloužit jako motivace pro úspěšnost léčby. V minulosti bylo vyhotoveno velké množství klasifikačních systémů. Mezi první celosvětově uznávané systémy se zapsal systém podle Botmanena a Jongkeese z roku 1955, jehož hodnocení spočívalo pouze v motorické funkci a nezahrnovalo přítomnost nebo absenci synkinezií. V roce 1981 skupina okolo Maye tento systém zdokonalila přidáním hodnocení synkinezií, kdy stupeň I. označuje

normální funkci a stupeň V. kompletní lézi. Další pětistupňový systém vymyslel Peitersen, v němž hodnotí synkineze a kontraktury. Z uvedených systémů pochází celosvětově uznávaná a nejznámější House – Brackmannova klasifikace (HBS). HBS je využívána pro svou jednoduchost a snadnou použitelnost v každodenní praxi. Porucha faciálního nervu se dělí do šesti stupňů. Stupeň I. značí normální funkci a stupeň VI. je označení pro kompletní plegii. Jednotlivé stupně jsou dále přesně popsány a zahrnují i hodnocení synkinezií a kontraktur (Vachata a Sameš, 2016).

Mezi další známé klasifikace patří Aesthetic and functional grading system used for smile, kde naopak stupeň V. hodnotí funkci jako normální a stupeň I. jako plegii (Wei a Mardini, 2016). Sunnybrook Facial Grading System hodnotí symetrii synkineze (Kanevra et al., 2016).

Dále je používána již zmíněná klasifikace dle Maye (Fík et al., 2017).

Stupeň	Popis
1. vynikající	Spontánní hybnost a selektivní pohyb mimickými svaly, kompletní uzávěr oka, asymetrický úsměv
2. výborný	Není spontánní hybnost mimickými svaly, jinak stejné jako 1. st.
3. dobrý	Pohyb celým obličejem (synkinézy), jinak stejné jako 1. st.
4. přiměřený	Nekompletní uzávěr oka a/nebo velmi slabý pohyb rty
5. slabý	symetrie, není pohyb
6. selhání	Není tonus

Tabulka 2: Klasifikace podle Maye (Fík et al., 2017)

1.4.3 Terapie

Léčba poruchy faciálního nervu na správně zvolené pohybové, manuální a fyzikální terapii (Peiffer, 2011).

Před samotnou manuální terapií je provedena masáž. Při masáži postupujeme od krku směrem kraniálním (Kolář et al., 2009).

Odlehčovací masáž se provádí zejména v akutních stádiích. Při odlehčovací masáži se postupuje ve směru kraniálním, od krku a následně k čelu. Terapeut využívá své palce a ukazováky k jemnému hnětení kůže. Tonizačního účinku dosáhneme jemným poklepáváním konečků prstů. Masáž je kontraindikována v případě, že působí pacientovi bolest. (Hromádková, 1999).

Do terapie je vhodné zahrnout vibrační masáž, kde simulujeme pasivní stah svalu a dopomáháme svalům k aktivitě. Nejpoužívanější metodou je facilitace podle sestry Kenny. Facilitační metoda byla dříve využívána pro pacienty s poliomyelitis

anterior acuta. Tato metoda spočívá ve vibrační stimulaci jednotlivých svalů, a následně pacient provádí pohyby podle svalového testu. Terapeut nejprve protáhne sval a poté stimuluje jemnou vibrací ve směru kontrakce svalu. Poté pacient provede příslušný pohyb, který dvakrát až třikrát zopakuje (Vachata a Sameš, 2016).

Terapii pomocí ruční stimulace a reedukace provádíme u svalů, jejichž svalová síla je 0-2. Cílem techniky je propojení přerušeného reflexního oblouku pomocí facilitace. Ruční stimulace je prováděna jedním či dvěma prsty. Sval stimulujeme jedním chvějivým pohybem od úponu k začátku. Chybou je, když prst klouže po kůži. Během stimulace je účast pacienta pouze pasivní. Úkolem pacienta je uvědomit si pohyb, který terapeut provádí. Naopak při reedukaci se pacient snaží terapeutovi při pohybu pomáhat. Terapeut slovně informuje o průběhu daného pohybu, o který se bude pacient snažit, a to ihned po stimulaci. Terapeut se dotkne svalu v průběhu jeho kontrakce a následuje pasivní pohyb.

Stimulace a reedukace je prováděna u následujících svalů: *m. frontalis, m. corrugator supercilii, m. orbicularis oculi, m. procerus, m. nasalis, m. levator labii superioris alaeque nasi, m. levator labii superioris, m. levator anguli oris, m. zygomaticus major, m. risorius, m. depressor anguli oris, m. depresor labii inferioris, m. orbicularis oris, m. mentalis* a *m buccinator*.

Od stupně 3 podle svalového testu provádí pacient pohyby aktivně. Terapeut pacientovi nedopomáhá, pouze fixuje osu obličeje. U stupňů 4 a 5 jsou svaly cvičeny proti odporu. Při cvičení dbáme u pacienta na relaxaci. Během cvičení je nutné dát pozor, aby se neobjevovaly synkinézy. Při výskytu synkinéz je vhodné se na přechodnou dobu vrátit k pasivním pohybům. Synkinézy mohou způsobovat vzniklé kontraktury.

U kontraktur a tuhého podkoží uvolňujeme zkrácené tkáně. Podkoží je uvolňováno pomocí vytvoření řasy, kdy terapeut fixuje řasu oběma palci, kterými proti sobě vyvíjí tlak. V případě zkrácených svalů se provádí natahování ve směru opačném než kontrakce. Mezi nejčastější zkrácené svaly patří *m. corrugator supercilii, m. levator labii superioris alaeque nasi, m. nasalis, m. zygomaticus major, m. risorius, m. buccinator, m. depressor anguli oris, m. mentalis* a *m. platysma* (Hromádková, 1999).

Další orofaciální terapií je regulační terapie podle Castilla Morallese, kde je využíváno působení tlaku na určité body v oblasti obličeje. Tlak je vyvíjen po dobu několika sekund. Využívá se i Vojtova reflexní metoda, orofaciální oblast je zapojena

do reflexního plazení a otáčení. Buccofaciální reedukace je součástí Bobath konceptu (Vachata a Sameš 2016).

Pokud nezabírá ruční stimulace, používá se pasivní elektrostimulace. Elektrostimulaci předchází elektrodiagnostika, kde jsou stanoveny optimální parametry pro impulzy. Sval se dráždí v místě tzv. motorického bodu pomocí kuličkové elektrody.

Z fyzikální terapie jsou dále vhodné termické procedury. Využívány mohou být sáčky s gelem, nahřáté ve vodě, které jsou používány jako zdroj suchého tepla. Sáček je pokládán na bavlněnou látku, která je přiložena na pacientovu kůži. Aplikace trvá 25 minut. Jako domácí terapii je možné použít plátěné sáčky, které jsou naplněny například pohankou či jinou luštěninou a nahřívají se v mikrovlnné troubě. U používání termických procedur je nezbytné vyloučit zánětlivou etiologii, v případě zánětu je nutné se těmto procedurám vyhnout, stejně tak když teplo provokuje bolest.

Aplikace tepla na kůži podráždí termoreceptory a zvýší aferentaci do zadních rohů míšních daného segmentu. Tímto podrážděním dochází k excitaci synapsí neuronů a následně jsou facilitovány buňky předních rohů míšních (Poděbradský a Poděbradská, 2009).

Aplikované teplo uvolňuje a změkčuje fascie a vazivové struktury v obličeji, díky kolagenu, který dokáže měnit svou makromolekulární strukturu (Vachata a Sameš, 2016).

U zastaralých paréz je aplikován parafín. Je vhodný v případě vzniku kontraktur či tuhého podkoží. Parafín, který má teplotu kolem 50°, aplikujeme na postihnutou stranu, přikryjeme ho igelitem a suchou rouškou, necháme 20 minut působit (Hromádková, 1999).

Důležité je, aby se pacient naučil relaxaci a uměl uvolnit jednotlivé mimické svaly. Poté můžeme dosáhnout očekávaného výsledku při nácviku pohybů (Obrda a Karpíšek, 1971).

Efekt terapie doplňuje kineziotaping. Kineziotape pomáhá snižovat otok, facilituje obličejové svalstvo a slouží ke korekci postavení svalů proti gravitaci. Maximální doba použití jednoho kineziotapu jsou čtyři dny (Kobrová a Válka, 2012).

Důležitá je zejména autoterapie. Pacient by měl během akutní fáze provádět autoterapii každý den. Terapeut pacienta instruuje a názorně předvede, co by měl pacient sám vykonávat. Pacient provádí masáž paretické strany proti gravitaci a následuje aktivní cvičení mimických svalů. Vhodné je během terapie používat zrcadlo

kvůli zpětné vazbě. U inaktivních svalů lze použít tlakovou terapii podle Castilla Moralese (Vachata a Sameš, 2016).

Mime therapy je založena na kombinaci mimiky a fyzioterapie. Tato léčebná metoda byla vymyšlena pro pacienty s periferní parézou faciálního nervu. Cílem terapie je redukovat potíže pacientů jako je asymetrie obličeje v klidu a během pohybu, dále potíže s požíváním jídla a pití, vyjadřováním emocí a výskytem synkinéz. *Mime therapy* zahrnuje masáž jako autoterapii, cviky na bilaterální koordinaci mimických svalů, inhibici synkinéz a cviky na vyjadřování emocí (Beurskens et al., 2004).

Podávání steroidů v akutní fázi faciální parézy napomáhá k redukci synkinéz.

Během akutní fáze si multidisciplinární tým v čele s oftalmology klade za cíl ochranu rohovky. Léčba závisí na stupni poruchy nervu a na riziku poškození rohovky daném mírou lagoftalmu, Bellově příznaku, přítomnost či absence korneálního reflexu. Hlavní terapií je intenzivní lubrikace. Další léčba zahrnuje tejpování očního víčka přes noc, podávání botulotoxinových injekcí. Možností léčby je tarsorraphie či našití implantátů očních víček. Až poté, co je zajištěna protekce rohovky, je vhodné řešit faciální rehabilitaci. Spontánní uzdravení v případě Bellovy parézy je zaznamenána u 70% případů. Dlouhotrvající komplikace zahrnuje přítomnost synkinéz. (Portelinha et al., 2015)

1.4.4 Účinnost chirurgické léčby na zlepšení funkce n. facialis

Klinická studie podle Kumrala et al, obsahovala 22 pacientů, z nichž 4 pacienti měli faciální parézu z důvodu vestibulárního *schwannomu*, 9 pacientů kvůli traumatu obličeje, 6 pacientů bylo s diagnózou cholesteatom a 3 pacienti měli parotideální karcinom. Skupina pacientů se skládala z 15 mužů a 7 žen. U 17 pacientů byla provedena transpozice *m. temporalis*, z nichž 4 byli pacienti s vestibulárním *schwannomem*. Ze 17 pacientů, kteří podstoupili transpozici *m. temporalis,* měli 4 pacienti vynikající výsledky (1. stupeň), 7 pacientů dobré (3. stupeň) a 6 pacientů přiměřené (4. stupeň) podle Mayovy klasifikace. Z 22 pacientů, kteří podstoupili operaci zlatých implantátů očního víčka, 5 pacientů mělo vynikající výsledky (1. stupeň), 13 pacientů dobré (3. stupeň) a 3 pacienti přiměřené (4. stupeň) podle Mayovy klasifikace. U jednoho pacienta se vyvinul lokální zánět, který byl zaléčen antibiotiky. Z estetického a funkčního hlediska bylo zaznamenáno u všech pacientů mimořádné zlepšení (Kumral et al., 2015).

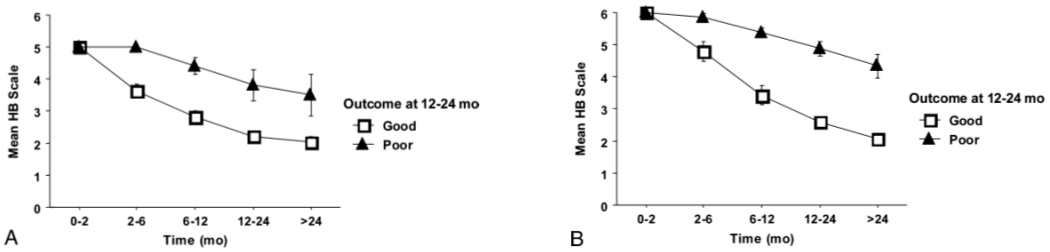
Práce Samiiho et al., se zaměřuje na 1000 pacientů s vestibulárním schwannomem. U 979 pacientů byl nádor kompletně odstraněn a u zbylých 21 pacientů proběhla parciální resekce. V 93 % případů byla funkce faciálního nervu zachována. Naopak k poškození nervu došlo v 6 % případů. U 1 % došlo k poškození nervu během předchozích zákroků. U 61 – 70 % pacientů, kteří podstoupili rekonstrukci nervu v mostomozečkovém koutu, došlo ke zlepšení na HBS III. Doba mezi začátkem vzniku parézy a chirurgickou rekonstrukcí nervu, je rozhodující pro úspěšnost léčby. (Samii et al., 1997).

1.4.5 Prognóza u pacientů s VS při vzniku parézy n. facialis

Studie podle Rivase et al., zahrnovala 281 pacientů s pooperačním oslabením faciálního nervu. Pacienti byli ve věku 10 – 90 let, průměrný věk pacientů byl 50 let. Skupina se skládala ze 143 mužů a 138 žen. Po operaci bylo HBS u 89 pacientů II., u 56 pacientů III., u 33 pacientů IV., u 39 pacientů V. a u 58 pacientů IV. 81 % pacientů se zlepšilo na stupeň III. podle House Brackmann Scale, i lépe. Tento výsledek byl zaznamenán po 12 měsících. Na začátku léčby mělo 12 % pacientů HBS IV. a horší. Podle předpokládaného modelu došlo na zlepšení funkce faciálního nervu u pacientů s HBS V. a VI. u více než 50 % případů. Je však nutné brát v potaz velikost nádoru, vaskularizaci nádoru, preoperační funkci faciálního nervu, věk v době operace a schopnost stimulovat nerv během operace (Rivas et al., 2011).

	6 měsíců post op.	12 měsíců post op.	>24 měsíců post op.
HBS I.-III.	192 (68%)	227 (81%)	235 (84%)
HBS IV.-VI.	89 (32%)	35 (12%)	19 (7%)
Neznámé	0	19 (7%)	27 (10%)

Tabulka 3: Pooperační změna funkce n. facialis (Rivas et al., 2011)



Obrázek 3 (A): Změna ve funkci n. facialis v průběhu měsíců u pacientů s počátečním HBS V. (Rivas et al., 2011)

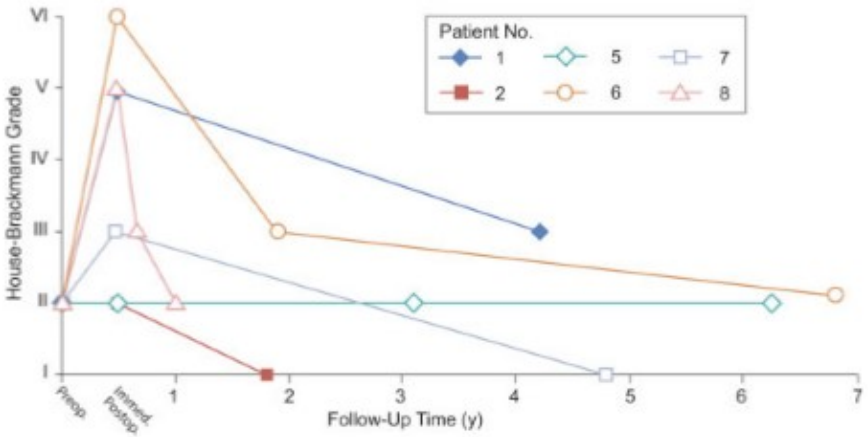
Obrázek 4 (B): Změna ve funkci n. facialis v průběhu u pacientů s počátečním HBS VI. (Rivas et al, 2011)

Klinická studie podle Torrese et al., zahrnuje 229 pacientů, kteří měli před operací plně funkční faciální nerv. Funkce faciálního nervu byla u pacientů porovnávána 8. den po operaci a 1 rok po operaci. 8. den po resekci vestibulárního *schwannomu* byla poškozena funkce faciálního nervu u pacientů s velkými nádory a u silné adheze nádoru k faciálnímu nervu. U 74 % pacientů byla 8. den po operaci zjištěna dobrá funkce faciálního nervu (HBS I. – II.), 1 rok po operaci byla tato funkce zaznamenána u 84 %. Z 60 pacientů, kteří měli 8. den po operaci zhoršenou funkci faciálního nervu (HBS III. – VI.), se 1 rok po operaci 43 % zlepšilo na HBS I. – II. Strukturovaný model ukázal, že u pokročilých stadií nádoru a u silné adheze faciálního nervu vznikl nezávisle na sobě 8. den po operaci kondukční blok faciálního nervu. Nebyl zaznamenán žádný faktor, který by předpověděl poškození faciálního nervu (Torres et al., 2016).

Práce podle Yawna et al., zahrnuje 246 pacientů, kteří podstoupili resekci vestibulárního schwannomu. 22 pacientů zaznamenalo zhoršení funkce faciálního nervu nejméně o 2 stupně podle HBS. Ve všech případech byl faciální nerv utlačován mozkovým kmenem. Po jednom roce od operace se dva pacienti (36 %) zlepšili na HBS I., deset pacientů (46 %) na HBS II. a dva pacienti (9 %) na HBS III. U zbylých dvou pacientů nedošlo k obnově funkce a zůstali na HBS VI (Yawn et al, 2018).

Betka et al., sledovali ve své práci 333 pacientů. Po resekci vestibulárního schwannomu byla zaznamenána normální funkce u 214 pacientů (67%), lehká paréza u 98 pacientů (31 %) a plegie u 15 pacientů (2 %). Celkově došlo k úplnému přerušení nervu u 22 pacientů (2 %) po resekci schwannomu, u jednoho pacienta došlo k poškození nervu již během radiochirurgické léčby. U všech těchto pacientů byla provedena rekonstrukce faciálního nervu. Všichni pacienti po rekonstrukci faciálního nervu dosáhli normálního svalového tonu obličeje (Betka et al., 2014).

Vzácně se může objevit paréza faciálního nervu před resekcí vestibulárního schwannomu. Objevuje se u pacientů s velkými nádory stupně IV., popřípadě III. podle Koose. Klinická studie Mooneyho et al., obsahuje 368 pacientů, kteří podstoupili resekci vestibulárního schwannomu, z nichž 9 pacientů zaznamenalo poruchu faciálního nervu před operací. U šesti pacientů bylo zaznamenáno předoperačně HBS II. a u zbylých tří HBS III. Ze šesti pacientů s HBS II., se dva pacienti zlepšili na HBS I., tři se nezměnili a jeden se zhoršil na HBS III. Tři pacienti s HBS III. zůstali se stejným stupněm poruchy. Z těchto devíti pacientů byl u sedmi diagnostikován nádor stupně IV. a u zbylých dvou stupeň III. podle Koose (Mooney et al., 2018).



Obrázek 5: Výsledky funkce faciálního nervu u šesti pacientů se stupněm II. podle HBS (před operací, ihned po operaci a během následující doby), (Mooney et al., 2018)

Pacient	Resekce	Před operací	Po operaci	Po šesti měsících
1	parciální	II.	V.	III.
2	parciální	II.	II.	I.
3	kompletní	III.	III.	III.
4	parciální	V.	V.	V.
5	kompletní	II.	II.	II.
6	parciální	II.	VI.	II.
7	parciální	II.	III.	I.
8	parciální	II.	V.	II.
9	parciální	III.	V.	III.

Tabulka 4: Výsledky funkce faciálního nervu (Mooney et al., 2018)

1.4.6 Účinnost rehabilitace u pacientů s parézou n. facialis

Prognóza parézy *n. facialis* závisí na způsobu jeho poškození. U traumatických a iatrogenních lézí je obvykle menší šance na funkční zotavení nervu. V akutním stadiu závisí spontánní zhojení na míře poškození nervu.

Cílem rehabilitace je snaha o zkvalitnění pacientova života a navrácení funkce poškozeného nervu do původního stavu. Rehabilitační terapeuti se snaží pacientům poskytnout specifickou terapii s dostatečnou intenzitou, frekvencí a trváním. Schopnost adaptace porušené struktury závisí na stupni poškození nervu. Schopnost adaptace se odehrává převážně na úrovni kortexu. Pozitivní změny jsou možné díky plasticitě mozku. Mozek je schopen pozměnit strukturu vzhledem k impulzům, kterým je vystaven. Bylo prokázáno, že měsíc po vzniku parézy, část motorické kůry ovládající obličej, byla zastoupena částí motorické kůry ovládající ruku.

Před zahájením plánované rehabilitace je vhodné provést objektivní elektrofyziologické testy a vyšetřit stapediální reflex. Elektroneurografie slouží jako nejefektivnější možnost prognózy faciálního nervu. Pacienti, u kterých je na elektroneurografii zaznamenáno více než 85% degenerace, mají předpoklad pro horší možnost obnovení funkce faciálního nervu.

U jistých svalů, jako je *m. orbicularis oculi* a m. *nasalis* je spontánní obnovení usnadněno kolaterální inervací. Děje se tak čtrnáct dní po vzniku parézy. (Baricich et al., 2012).

1.4.6 Možnosti objektivizace funkce n. facialis

Poškození funkce faciálního nervu můžeme ověřit podle svalového testu profesora Jandy. Svalový test podle profesora Jandy hodnotí svalovou sílu a srovnává rozsah pohybu se zdravou stranou. Vyšetřování je provedeno vleže. Sval je hodnocen na stupnici 0 – 5.

5 - normální stah bez asymetrie vůči druhé straně

4 - téměř normální stah s minimální asymetrie vůči zdravé straně

3 - rozsah poloviční oproti zdravé straně

2 - pouze čtvrtinový rozsah na nemocné straně

1 - zřetelný svalový záškub

0 - bez svalového záškubu

Hodonoceny jsou následující svaly: *m. frontalis, m. corrugator supercilii, m. orbicularis oculi, m. procerus, m. nasalis, m. levator anguli oris, m. zygomaticus major, m. risorius, m. depressor anguli oris, m. depresor labii inferioris, m. orbicularis oris, m. mentalis* a *m buccinator* a *m. platysma* (Janda, 2004).

Subjektivní hodnocení o vlivu poruchy funkce faciálního nervu na běžné každodenní fyzické aktivity zaznamenává dotazník Facial Disability Index. Druhá část dotazníku je zaměřena na psychiku a sociální začlenění pacienta vlivem poruchy. Každá část zahrnuje 5 otázek. Ve fyzické části dotazník zkoumá obtížnost zpracování sousta jídla, pití z hrnku, artikulování, slzení či naopak vysychání oka a čištění zubů, vyplachování úst.

Na každou z těchto otázek pacient odpovídá možností na stupnici od 0 – 5. Získaný počet bodů se pohybuje od -25 do 100.

5 – bez obtíží

4 – s lehkými obtížemi

3 – s obtížemi

2 – s těžkými obtížemi

Obvykle nemohu … (jíst, pít…)

1 – ze zdravotních důvodů

0 – z jiných důvodů

Sociální funkce zahrnují pět otázek - jak často se pacient cítil klidný a vyrovnaný, zda se izoloval od lidí ze svého okolí, zda byl podrážděný, jestli se budil během noci a jak často a jestli mu porucha znemožňovala účastnit se běžných sociálních aktivit. V kategorii sociálních funkcí hodnotí pacient na stupnici od 1 – 6. Získaný počet bodů se pohybuje od 0-100.

Pro otázku č. 6

6 – pokaždé

5 – většinou

4 – často

3 – občas

2 – zřídka

1 – nikdy

Pro otázky č. 7 - 10

6 – nikdy

5 – zřídka

4 – občas

3 – často

2 – většinou

1 - pokaždé

House Brackmann scale je univerzální škála pro hodnocení míry poruchy faciálního nervu. Hodnotí na stupnici od I – VI. Zaměřuje se na celkovou symetrii obličeje, zavírání očí, zdvihání obočí, symetrický úsměv. Dále zohledňuje svalovou slabost, mimovolní pohyby, přítomnost kontraktury či spazmu.

I – normální funkce

II – patrná dysfunkce

III – lehká dysfunkce

IV – středně těžká dysfunkce

V – těžká dysfunkce

VI – úplné ochrnutí

2 CÍLE A HYPOTÉZY

Cílem bakalářské práce je zjištění vlivu rehabilitace na poruchu faciálního nervu po resekci vestibulárního schwannomu. Dále byla v této práci sledována skupina osmi pacientů, u kterých byla vyšetřena funkce faciálního nervu a zaznamenán případný vznik parézy jako následek resekce vestibulárního schwannomu.

H_0: Cílená rehabilitace mimického svalstva ovlivní zlepšení či obnovení funkce faciálního nervu

H_A: Cílená rehabilitace mimického svalstva neovlivní zlepšení či obnovení funkce faciálního nervu

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3. 1 Metodika

3.1.1 Cílová skupina

Vyšetřování proběhlo celkem u osmi pacientů na oddělení 2. lůžkové stanice Kliniky otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku 1. LF UK a FN Motol. Cílová skupina pacientů se skládá ze šesti žen a dvou mužů. Ženy byly ve věku 41 - 64 let, muži ve věku 28 - 42 let. Každý pacient byl vyšetřen celkem třikrát - předoperačně, 7. den po zákroku a 9. den po zákroku. Vyšetřování probíhalo od listopadu 2018 do února 2019.

	Pohlaví	Věk	Strana nádoru	Stupeň nádoru (Koos)	Op. přístup
Pacient 1	Ž	57	L	II. – III.	Retrosigmoidní
Pacient 2	Ž	64	P	III.	Retrosigmoidní
Pacient 3	Ž	45	L	III.	Retrosigmoidní
Pacient 4	Ž	52	L	IV.	Retrosigmoidní
Pacient 5	Ž	42	P	IV.	Retrosigmoidní
Pacient 6	Ž	41	L	III.	Retrosigmoidní
Pacient 7	M	42	L	III.	Retrosigmoidní
Pacient 8	M	27	P	IV.	Retrosigmoidní

Tabulka 5: Cílová skupina pacientů

3.1.2 Dotazníky

Do metodiky práce byly použity tři dotazníky hodnotící míru poruchy n. facialis.

Mimické svaly byly vyšetřovány pomocí svalového testu podle profesora Jandy. Následně pacienti vyplnili dotazník Facial disability index, který obsahuje dvě části. Dotazník zahrnuje fyzické a psychické funkce, které jsou hodnoceny za poslední měsíc. Míra poruchy funkce faciálního nervu byla dále objektivizována podle House Brackmann Scale.

Vyšetřování bylo zaměřeno i na nystagmus a měření lagoftalmu. Dále byl vyšetřen i stoj podle Romberga a chůze. Zaznamenána byla případná porucha sluchu, zraku a míra bolesti.

U svalového testu byly hodonoceny následující svaly: *m. frontalis, m. corrugator supercilii, m. orbicularis oculii, m. procerus, m. nasalis, m. levatr anguli oris, m. zygomaticus major, m. risorius, m. depressor anguli oris, m. depresor labii inferioris, m. orbicularis oris, m. mentalis* a *m buccinator*. *M. platysma* hodnocen nebyl z důvodu obtížnosti vykonávaného pohybu pro pacienty. V dotazníku je dále zaznamenán lagoftalmus, měřený v milimetrech.

Pro pooperační vyšetření byla použita modifikace Facial Disability Index. Pacienti byli dotazováni pouze na fyzické funkce, časově vztaženy na momentální stav.

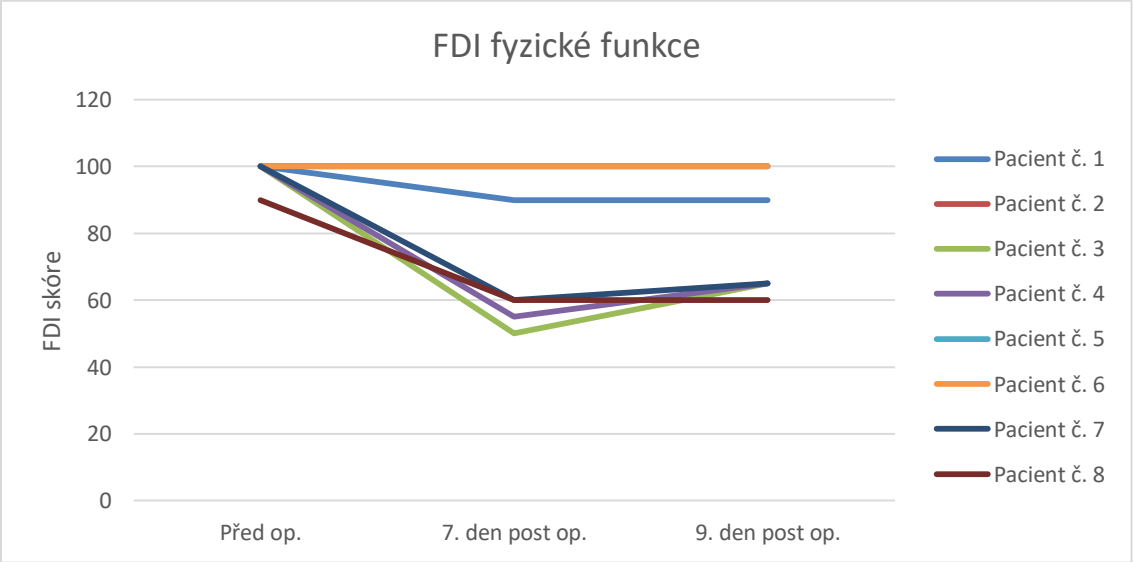
4 VÝSLEDKY

Facial Disability Index

Fyzické funkce

	Před	7. den	9. den
Pacient 1	100	90	90
Pacient 2	100	100	100
Pacient 3	100	50	65
Pacient 4	100	55	65
Pacient 5	100	100	100
Pacient 6	100	100	100
Pacient 7	100	60	65
Pacient 8	90	60	60

Tabulka 6: Vyšetření fyzických funkcí podle FDI (před operací, 7. den po operaci, 9. den po operaci)



Graf 1: Výsledky vyšetření fyzických funkcí podle FDI

Psychické funkce

	Před
Pacient 1	56
Pacient 2	88
Pacient 3	92
Pacient 4	92
Pacient 5	92
Pacient 6	52
Pacient 7	88
Pacient 8	48

Tabulka 7: Vyšetření psychických funkcí podle FDI (před operací)

House Brackmann Scale

	Před	7. den	9. den
Pacient 1	I.	II.	II.
Pacient 2	I.	I.	I.
Pacient 3	I.	IV.	IV.
Pacient 4	I.	IV.	IV.
Pacient 5	I.	I.	I.
Pacient 6	I.	II.	II.
Pacient 7	I.	V.	V.
Pacient 8	I	V.	V.

Tabulka 8: Vyšetření faciálního nervu podle HBS (před operací, 7. den po operaci, 9. den po operaci)

Svalový test – vyšetření před op./7. den post op. /9. den post op.

	m.frontalis	m.corrugator supercilii	m.orbicularis oculi	m.procerus	m.nasalis
Pacient 1	4/4/4	5/5/5	5/5/5	5/5/5	4/4/4
Pacient 2	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5
Pacient 3	5/1/1	5/1/1	5/1/2	5/1/1	5/1/3
Pacient 4	5/1/1	4/1/1	5/1/1	4/2/2	4/2/2
Pacient 5	5/4/4	5/4/4	5/5/5	5/4/4	5/5/5
Pacient 6	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5
Pacient 7	5/1/1	5/1/1	5/2/2	5/3/3	5/1/2
Pacient 8	5/1/1	5/1/1	5/3/3	5/1/1	5/1/1

Tabulka 9: Vyšetření mimických svalů podle svalového testu (1), (m. frontalis, m. orbicularis oculi, m. procerus, m. nasalis)

	m.levator labii sup.	m.zygomaticus maj.	m.risorius	m.depressor anguli oris
Pacient 1	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5
Pacient 2	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5
Pacient 3	5/1/1	5/1/1	5/2/2	5/2/2
Pacient 4	5/2/2	5/2/2	5/2/2	5/2/2
Pacient 5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5
Pacient 6	5/4/4	5/4/4	5/5/5	5/4/4
Pacient 7	5/2/2	5/2/2	5/1/1	5/1/1
Pacient 8	5/1/1	5/1/1	5/2/2	5/2/2

Tabulka 10: Vyšetření mimických svalů podle svalového testu (2), (m. levator labii superioris, m. zygomaticus major, m. risorius, m. depressor anguli oris)

	m.depressor labii inf.	m.orbicularis oris	m. mentalis	m.buccinator
Pacient 1	5/5/5	5/5/5	4/4/4	4/3/4
Pacient 2	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5
Pacient 3	5/2/2	5/3/3	5/3/3	5/2/2
Pacient 4	5/2/2	5/3/3	5/3/3	5/2/3
Pacient 5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/4/4
Pacient 6	5/4/4	5/5/5	5/5/5	5/5/5
Pacient 7	5/1/1	5/2/3	5/2/2	5/2/2
Pacient 8	5/2/2	5/2/2	5/2/2	5/3/3

Tabulka 11: Vyšetření mimických svalů podle svalového testu (3), (m. depressor labii inferioris, m. orbicularis oris, m. mentalis, m. buccinator)

5 KAZUISTIKA

Kazuistika je zaměřena na jednu z vyšetřovaných pacientek, u které byla zaznamenána porucha faciálního nervu po resekci vestibulárního schwannomu. Tato pacientka byla vyšetřena celkem čtyřikrát po dobu pobytu v nemocnici – den před operací, 7. den po operaci, 9. den po operaci. Oproti ostatním pacientům bylo provedeno ještě čtvrté vyšetření, 16. den po operaci, pro vyšetření svalové síly. Pacientka byla kvůli komplikacím hospitalizována ve FN Motol delší dobu. Další vyšetření proběhlo s odstupem tří měsíců při neurologické kontrole ve FN Motol. Během vyšetření byl pořízen obrazový materiál.

U pacientky byla vyšetřována svalová síla podle svalového testu profesora Jandy. Dále byla objektivizována míra funkce faciálního nervu dle House Brackmann scale, poté subjektivní hodnocení fyzických a psychických funkcí podle Facial disability index. Vyšetřen byl, stejně jako u ostatních pacientek, lagoftalmus, nystagmus, stoj a chůze.

Během hospitalizace ve FN Motol pacientka vykonávala aktivní cvičení jednotlivých oslabených mimických svalů podle instrukcí. Jako autoterapii sama vykonávala analytické cvičení před zrcadlem. Pacientka byla edukována o masáži paretického svalstva proti směru působení gravitace. Následně byl zaznamenán efekt terapie na parézu faciálního nervu.

Během tří následujících měsíců pacientka pokračovala ve cvičení mimického svalstva a masáži. Dále pacientka absolvovala stimulaci podle Kenny, terapii podle Vojtovy metody. Léčba byla doplňována tejpováním a nahříváním pomocí parafínu.

Pacientka M. G.

Nar. 1973

OA: Pacientce byl diagnostikován vestibulární schwannom roce 2015, kdy došlo k úplné ztrátě sluchu a byly přítomny tiky v oku a rtu. V roce 2015 st. post. op. gamma nožem.

NO: V srpnu 2018 diagnostikován podle MRI VS III. stupně na levé straně.

21. 12. 2018 st. post. retrosigmoideální kraniotomii, resekce VS sin., přerušen VII. nerv

2. 12. revize pro likvoreu

5. 12. punkce pseudocysty

Vyšetření:

1. vyšetření: Před operací – 20. 11. 2018

Faciální nerv je plně funkční, všechny svaly dle svalového testu mají hodnotu 5.

House Brackmann scale I.

Nystagmus a lagoftalmus nepřítomen, bolest pacientka neguje. Zrak je v pořádku. Co se týče sluchu, pacientka slyší na levé ucho o 10 dB méně. U vyšetření stoje je pozitivní Romberg III., uchyluje doleva, stejně jako při stoji v tandemu. Chůze je stabilní, při chůzi v tandemu je patrné lehké uchylování doleva.

Facial disability index – fyzické funkce – skóre 100

- psychické funkce – skóre 92

2. vyšetření: 7. den po operaci – 28. 11. 2018

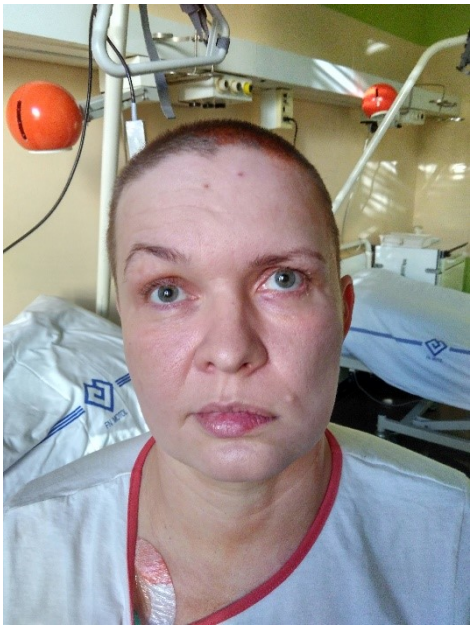
Svalový test - 3 – m. orbicularis oris, m. mentalis

- 2 – m. risorius, m. depressor anguli oris, m. depressor labii inferioris, m. buccinator
- 1 – m. frontalis, m. corrugator supercilii, m. orbicularis oculi, m. procerus, m. nasalis, m. levator anguli oris, m. zygomaticus major

House Brackman scale IV.

Nystagmus nepřítomen. Lagoftalmus změřen na 5 mm. Pacientka si stěžuje na lehkou bolest pooperační rány. Zrak je nepoškozen, ale došlo k úplné ztrátě sluchu na levé straně. Stoj a chůze jsou stabilní, pouze u chůze v tandemu je pacientka lehce nestabilní.

Facial disability index – u všech pěti otázek hodnotí 3 (s obtížemi), celkové skóre 50.



Obrázek 6: Druhé vyšetření – asymetrie

Obrázek 7: Druhé vyšetření - lagoftalmus

Třetí vyšetření: 9. den po operaci – 30. 11. 2018

Změna ve svalovém testu u dvou svalů – m. nasalis na hodnotu 3 a m. orbicularis oculi na hodnotu 2.

House Brackmann Scale IV.

Lagoftalmus se zmenšil na 3 mm. Bolest pacientka neguje. Chůze a stoj stále stabilní, chůze v tandemu stabilnější než při předchozím vyšetření.

Facial Disability Index – u tří otázek - zpracovávání sousta jídla, pití, vysychání oka hodnotí 4 (s lehkými obtížemi), u dvou otázek - artikulace a vyplachování úst hodnotí 3 (s obtížemi), celkové skóre 65

Obrázek 8:
Třetí vyšetření - asymetrie

Obrázek 9:
Třetí vyšetření – lagoftalmus

Čtvrté vyšetření: 16. den po operaci – 7. 12. 2018

Vyšetřován byl pouze svalový test.

Změna ve svalovém testu pouze u m. buccinator, hodnota 3.

Páté vyšetření: 3 měsíce po operaci – 8. 3. 2019

Změna ve svalovém testu pouze u m. mentalis.

Svalový test – 4 – m. mentalis

- 3 – m. nasalis, m. orbicularis oris, m. buccinator
- 2 – m. orbicularis oculi, m. risorius, m. depressor anguli oris, m. depressor labii inferioris
- 1 – m. frontalis, m. corrugator supercilii, m. procerus, m. levator anguli oris, m. zygomaticus major

House Brackmann Scale – IV.

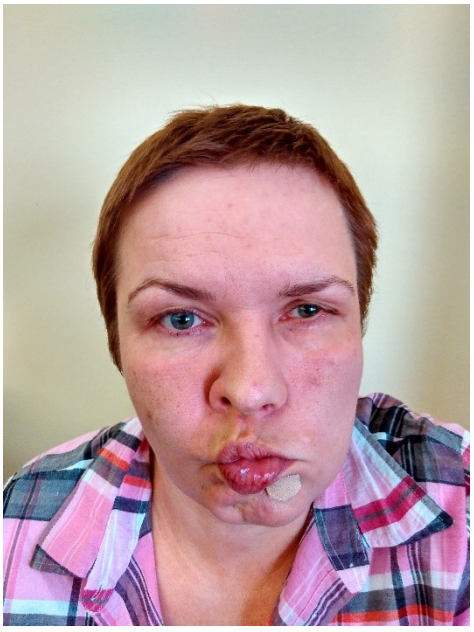
Je přítomen nystagmus - 1 st. doleva. Lagoftalmus změřen na 1 mm, pacientka je po zákroku sešití levého víčka. Občas se objevuje bolest v jizvě. Se zrakem potíže nemá, ale občas se objevuje rozmazané vidění, oko hodně slzí. Stoj a chůze jsou stabilní.

Facial disability index – fyzické funkce – skóre 85

– psychické funkce – skóre 100

Obrázek 10:
Vyšetření po 3 měsících – asymetrie

Obrázek 11:
Vyšetření po 3 měsících-lagoftalmus



Obrázek 12:
Vyšetření po 3 měsících - m. orbicularis oris

Obrázek 13:
Vyšetření po 3 měsících-m. frontalis

6 DISKUZE

Jednou z možných komplikací u pacientů po mikrochirurgické resekci vestibulárního schwannomu je paréza faciálního nervu. Roli zde hraje přímá úměrnost s velikostí nádoru. U malých nádorů by měla být standardně zachována funkce faciálního nervu. U velkých nádorů se pohybuje vznik poruchy faciálního nervu okolo 20 %. Kvůli manipulaci s faciálním nervem je u pacientů často přítomna dočasná paréza 2–3 měsíce po resekci (Vachata a Sameš, 2016). Podle studie Samiiho et al., je incidence parézy faciálního nervu po chirurgickém odstranění nádoru 6 % (Samii et al., 1997).

V této bakalářské práci byla přítomnost vzniklé parézy zjištěna u 50 % pacientů z cílové skupiny. Všichni pacienti byli operováni retrosigmoidním přístupem. U všech pacientů s diagnostikovaným nádorem o velikosti IV. stupně podle Koose se po resekci objevila těžká faciální paréza.

Ve studii Samiiho et al., byly sledovány a porovnávány dvě skupiny pacientů. Skupinu A tvořilo 50 pacientů s vestibulárním schwannomem o velikosti větší než 4 cm, největší nádor měřil 4,4 cm. Skupina B se skládala ze 167 pacientů s velikostí schwannomu menším než 3,9 cm, nejmenší nádor měřil 2,3 cm. Kompletní resekce nádoru byla provedena u všech pacientů ze skupiny A, a u 97,6 % ze skupiny B. Funkce faciálního nervu byla zachována u 92 % ze skupiny A, a u 98,8 % ze skupiny B. Během posledního vyšetření se u 75 % pacientů funkce faciálního nervu zlepšila na stupeň V. a IV., u 19 % pacientů byl zaznamenán stupeň II. a u 6 % pacientů stupeň I. podle klasifikace Aesthethic and Functional Grading System (Samii et al., 2010).

Účinnost rehabilitační léčby je sporná (Baricich et al., 2012).

Podle meta-analýzy Teixeira et al., není doložen vědecký důkaz o účinnosti rehabilitace u Bellovy parézy (Teixeira et al., 2011). Na druhé straně Van Swearingen et al., navrhuje rehabilitační léčbu, přizpůsobenou pro potřeby pacientů, která podpoří rychlejší obnovení funkce faciálního nervu. (Van Swearingen et al., 2016).

Ve studii podle Bariciche et al., bylo sledováno 89 pacientů s vestibulárním schwannomem. U 1,5 % pacientů se vzniklou těžkou parézou faciálního nervu (HBS V.) po resekci vestibulárního schwannomu bylo zaznamenáno zlepšení na HBS I. po roce od uplynutí operace (Baricich et al., 2012).

Fujiwara et al., uvádí v klinické studii 37 pacientů s periferní parézou faciálního nervu. Cílem studie bylo prokázat účinnost rehabilitace na redukci synkinéz. U všech pacientů se objevily synkinézy po 6 měsících od vzniku parézy. Pacienti byli po dobu rehabilitace rozděleni do dvou skupin podle věku, pohlaví, příčiny vzniku parézy, elektroneurografie, začátku synkinéz. Pacienti rehabilitovali po dobu jednoho roku. U žen a mladších pacientů nebylo zaznamenáno zhoršení synkinéz. Naopak u pacientů s horšími výsledky elektroneurografie a u pozdějšího nástupu synkinéz se objevilo výrazné zhoršení. Rehabilitace byla shledána jako účinná prevence synkinéz u žen a mladších pacientů (Fujiwara et al., 2018).

Randomizovaná kontrolní studie podle Khanzady et al., sledovala dvě skupiny pacientů. Každá skupina obsahovala 26 pacientů. Pacienti skupiny A rehabilitovali pomocí metody podle Kabata. Skupina B vykonávala analytické cvičení mimického svalstva. U obou skupiny byla terapie doplněna o nervovou stimulaci. Rehabilitace probíhala po dobu tří týdnů. Výsledky byly zhodnoceny pomocí FDI a Sunny Brook Facial Grading scale (SFGS). Během tří týdnů byly podle SFGS zjištěny lepší výsledky skupiny A. Stejně tak bylo u skupiny A zaznamenáno zlepšení fyzických a psychických funkcí pomocí FDI (Khanzada et al., 2018).

Studie podle Monini et al., sledovala dvě skupinu pacientů s parézou faciálního nervu. Obě skupiny podstoupily léčbu pomocí medikamentů. První skupina byla léčena pouze medikamenty. Léčba druhé skupiny byla doplněna o rehabilitaci podle Kabata. Výsledky ukazují, že u pacientů z první skupiny, nebylo zaznamenáno zlepšení při HBS V. a HBS III. Ale 89 % mladších pacientů s HBS IV. se zlepšilo na HBS I. - II. U druhé skupiny pacientů bylo naopak zpozorováno zlepšení u pacientů s HBS V. a IV. Při HBS V. se zlepšilo 90 % mladších pacientů oproti 50 % starších pacientů (Monini, 2018).

Beurskens a Heymans sledovali skupinu padesáti pacientů s parézou faciálního nervu po dobu více než devíti měsíců. Pacienti rehabilitovali pomocí mime therapy. Zlepšení výsledků bylo zaznamenáno již po třech měsících. Podle SFGS se u kontrolní skupiny zlepšila o 20,4 bodů. Podle HBS došlo ke zlepšení o 0,6 stupně. Výsledky závisely na věku, pohlaví a době trvání parézy (Beurskens a Heymans, 2006).

V této bakalářské práci byla sledována skupina osmi pacientů po dobu devíti dnů během jejich hospitalizace. U čtyř z osmi pacientů byla zaznamenána paréza faciálního nervu, u dvou pacientů stupeň IV. a u dvou pacientů stupeň V. podle HBS. Podle svalového testu se projevily jako nejvýrazněji oslabené mimické svaly především v horní části obličeje. Podle HBS zůstal 9. den po operaci u všech čtyř pacientů

s faciální parézou stupeň funkce faciálního nervu stejný jako při předchozím pooperačním vyšetření.

Dále se práce zaměřuje na kazuistiku pacientky, u které byla zaznamenána paréza faciálního nervu po resekci vestibulárního schwannomu, podle HBS stupeň IV. Po dobu tří měsíců jsme se snažili ovlivnit zlepšení funkce faciálního nervu pomocí cílené rehabilitace. Při vyšetření po třech měsících byla porucha zhodnocena podle HBS opět jako stupeň IV. a podle svalového testu došlo ke zlepšení pouze u jednoho svalu o jeden stupeň. Po třech měsících po resekci nádoru bylo konstatováno, že rehabilitace nepřispěla k ovlivnění poruchy faciálního nervu. Námi stanovená hypotéza nebyla potvrzena.

Je nutné vzít v úvahu konkrétní metodu fyzioterapie, aplikovanou na cvičení mimického svalstva. Podle studie Khazandy et al., rehabilitace u pacientů, kteří cvičili podle Kabata, přispěla k lepším výsledkům než u pacientů, kteří cvičili podle analytického cvičení (Khazanda et al., 2018). Pacientka, popsaná v kazuistice v této bakalářské práci, vykonávala analytické cvičení mimického svalstva, doplněné o masáž mimického svalstva. Tato technika nepřispěla ke zlepšení funkce faciálního nervu po třech měsících rehabilitace. Podle práce Beurskense a Heymanse, ovlivnila rehabilitace v podobě mime therapy funkci faciálního nervu již po třech měsících (Beurskens a Heymans, 2006).

Můžeme se tak domnívat, že jiná zvolená fyzioterapeutická metoda by mohla ovlivnit funkci faciálního nervu příznivěji než analytické cvičení mimického svalstva.

Je také nutné brát v úvahu časový úsek od doby resekce vestibulárního schwannomu. S odstupem dalších tří měsíců by mohl být zjištěn příznivější výsledek u pacientky pokračující v pravidelné rehabilitaci.

Zůstává však otázkou, zda by funkce faciálního nervu nebyla obnovena u pacienta pouze při spontánní regeneraci periferního nervu stejně jako u rehabilitujícího pacienta. Bylo by tedy do budoucna zajímavé porovnávat skupinu pacientů nepodstupujících žádnou rehabilitační léčbu se skupinou pacientů s cílenou rehabilitací.

ZÁVĚR

Porucha faciálního nervu je jednou ze závažných komplikací po operaci vestibulárního schwannomu. Vzniklá paréza n. facialis zhoršuje kvalitu života z hlediska fyzických funkcí, estetiky a psychiky.

V této bakalářské studii jsem sledovala osm pacientů. Na základě vyšetřování bylo zjištěno, že k výraznému poškození nervu došlo u čtyř z osmi pacientů. U tří z těchto postižených pacientů byla velikost nádoru nejvyššího stupně IV. a u jednoho pacienta stupně III. podle Koosovy klasifikace.

Vyšetření těchto osmi pacientů po resekci vestibulárního schwannomu proběhlo celkem třikrát - před operací, 7. den a 9. den po operaci během hospitalizace na oddělení 2. lůžkové stanice Kliniky otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku 1. LF UK a FN Motol. Cílem bylo prokázat změny ve funkci faciálního nervu.

Dále je v práci popsána kazuistika pacientky, u které byla shledána paréza faciálního nervu po resekci nádoru. Cílem bylo pomocí rehabilitace prokázat změny ve funkci mimického svalstva.

Podle dotazníku Facial Disability Index byly hodnoceny fyzické a psychické funkce. Před operací dosáhlo sedm z osmi pacientů maxima, tedy 100 bodů, jeden pacient dosáhl 90 bodů z důvodu obtíží s nadměrným slzením oka. 7. den po operaci dosáhli maxima bodů pouze tři pacienti. U jednoho pacienta bylo zjištěno 90 bodů. A u čtyř pacientů došlo k výraznému zhoršení fyzických funkcí, konkrétně u dvou pacientů na 60 bodů, u jednoho na 55 a u jednoho 50 bodů. 9. den po operaci došlo u tří ze čtyř pacientů se zhoršenými fyzickými funkcemi ke zlepšení, u všech na shodných 65 bodů, u jednoho pacienta ke změně nedošlo. Vyšetření psychických funkcí proběhlo pouze před operací (tab. 7).

Podle House Brackmann Scale byla u všech pacientů zjištěna normální funkce faciálního nervu, tedy stupeň I. Po resekci nádoru byla u čtyř pacientů shledána kvalitní funkce faciálního nervu, u dvou HBS I. a u dvou HBS II. U čtyř pacientů došlo k výraznému zhoršení funkce, u dvou na HBS IV. a u dvou na HBS V. Při třetím vyšetření, 9. den po operaci nedošlo ke změně u žádného pacienta.

Dalším hodnotícím kritériem byl svalový test podle Jandy. Před operací byla u šesti pacientů zaznamenána plná funkce u všech mimických svalů. U dvou pacientek byla zjištěna svalová funkce 4 u některých svalů (tab. 9, tab. 11). Při druhém vyšetření

došlo k výraznému svalovému oslabení u čtyř pacientů (tab. 9, tab. 10, tab. 11). Podle svalového testu se projevily jako výrazně slabší mimické svaly v horní části obličeje, zejména m. frontalis a m. corrugator supercilii u všech pacientů s hodnotou 1. Během třetího vyšetření se zlepšila funkce mimických svalů u čtyř pacientů (tab. 9, tab. 11).

Kazuistika byla zaměřena na pacientku M. G. U pacientky byl diagnostikován vestibulární schwannom stupně IV. Před operací pacientka nevykazovala žádné známky poškození svalového nervu, zaznamenán stupeň I. podle HBS. Po resekci nádoru došlo ke zhoršení na HBS IV. Výsledky vyšetření byly zaznamenány v kazuistice pacientky v praktické části. Pacientka po dobu hospitalizace ve FN Motol vykonávala analytické cvičení mimických svalů. Dále pokračovala ve stejné rehabilitaci během tří následujících měsíců, kdy byla terapie doplněna o stimulaci podle Kenny, terapii podle Vojtovy metody, tejpování a nahřívání pomocí parafínu. Po třech měsících byla opět vyšetřena funkce faciálního nervu. Bylo zjištěno, že vlivem rehabilitace nedošlo ke zlepšení funkce faciálního nervu, podle HBS stále stupeň IV. Podle dotazníku FDI došlo ke zlepšení fyzických funkcí o 20 bodů, psychickou část pacientka zhodnotila plným počtem bodů. Podle svalového testu došlo ke zlepšení pouze o jeden stupeň u jednoho svalu.

U pacientky tedy nebylo po třech měsících po resekci nádoru prokázáno zlepšení funkce faciálního nervu a následné funkce mimického svalstva pomocí cílené rehabilitace.

V porovnání s jinými výše uvedenými studiemi jsme nedosáhli příznivého výsledku. Ve zmíněných studiích hraje roli volba jiné terapie nebo delší časový úsek od uplynutí operace. Avšak některé studie uvádějí, že není doložen přímý vědecký důkaz o účinnosti rehabilitace na periferní parézu faciálního nervu.

REFERENČNÍ SEZNAM

AMBLER, Zdeněk, Josef BEDNAŘÍK a Evžen RŮŽIČKA. *Klinická neurologie*. Vyd. 2. Praha: Triton, 2008-. ISBN 978-80-7387-157-4.

ARTHURS, Benjamin J., Robert K. FAIRBANKS, John J. DEMAKAS, et al. A review of treatment modalities for vestibular schwannoma. *Neurosurgical Review* [online]. 2011, **34**(3), 265-279 [cit. 2019-03-03]. DOI: 10.1007/s10143-011-0307-8. ISSN 0344-5607.

BARICICH, Alessio, Claudio CABRIO, Roberto PAGGIO, Carlo CISARI a Paolo ALUFFI. Peripheral Facial Nerve Palsy. *Otology & Neurotology* [online]. 2012, **33**(7), 1118-1126 [cit. 2019-03-31]. DOI: 10.1097/MAO.0b013e318264270e. ISSN 1531-7129.

BELINHA, Jorge, Renato M. Natal JORGE, J. C. Reis CAMPOS, Mário A. P. VAZ a João Manuel R. S. TAVARES. *Biodental engineering V: proceedings of the 5th International Conference on Biodental Engineering, Porto, Portugal, 22-23 June 2018*. Boca Raton, FL: Taylor & Francis Group, [2019]. ISBN 978-0-367-21087-8.

BETKA, Jan, Eduard ZVĚŘINA, Jiří LISÝ, Martin CHOVANEC, Jan KLUH a Josef KRAUS. Vestibulární schwannom: Vestibular Schwannoma. *Otorinolaryngologie a foniatrie*. Praha: Česká lékařská společnost J. Ev. Purkyně, 2008, **57**(4), 221-229. ISSN 1210-7867.

BETKA, Jan, Eduard ZVĚŘINA, Zuzana BALOGOVÁ, et al. Complications of Microsurgery of Vestibular Schwannoma. *BioMed Research International* [online]. 2014, **2014**, 1-10 [cit. 2019-03-02]. DOI: 10.1155/2014/315952. ISSN 2314-6133.

BEURSKENS, Carien H. G., Melanie M. MUNYAN, Marijke HANKEL a Rob A. B. OOSTENDORP. Intrarater and Interrater Reliability of the Sunnybrook Facial Grading System during Submaximal Facial Movements. *Physiotherapy Canada* [online]. 2004, **56**(03) [cit. 2019-03-31]. DOI: 10.2310/6640.2004.00011. ISSN 0300-0508.

BEURSKENS, Carien H.G. a Peter G. HEYMANS. Mime therapy improves facial symmetry in people with long-term facial nerve paresis: A randomised controlled trial. *Australian Journal of Physiotherapy* [online]. 2006, **52**(3), 177-183 [cit. 2019-03-31]. DOI: 10.1016/S0004-9514(06)70026-5. ISSN 00049514.

BOARI, Nicola, Michele BAILO, Filippo GAGLIARDI, et al. Gamma Knife radiosurgery for vestibular schwannoma: clinical results at long-term follow-up in a series of 379 patients. *Journal of Neurosurgery* [online]. 2014, 123-142 [cit. 2019-03-03]. DOI: 10.3171/2014.8.GKS141506. ISSN 0022-3085.

BROWN, Paul D., Edward G. SHAW a Martin J. VAN DEN BENDT. Low-Grade Gliomas. *Clinical Radiation Oncology* [online]. Elsevier, 2012, 2012, s. 443-459 [cit. 2019-03-03]. DOI: 10.1016/B978-1-4377-1637-5.00024-9. ISBN 9781437716375.

ČAKRT, Ondřej, Martin CHOVANEC, Tomáš FUNDA, Petra KALITOVÁ, Jan BETKA, Eduard ZVĚŘINA, Pavel KOLÁŘ a Jaroslav JEŘÁBEK. Exercise with visual feedback improves postural stability after vestibular schwannoma surgery. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* [online]. 2010, **267**(9), 1355-1360 [cit. 2019-03-02]. DOI: 10.1007/s00405-010-1227-x. ISSN 0937-4477.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. 3., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2013. 534 s. ISBN 978-80-247-3817-81

FÍK, Zdeněk, Martin CHOVANEC, Jan KLUH, et al. Facial Nerve Function after Microsurgical Removal of the Vestibular Schwannoma. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2017, **80/113**(5), 545-551 [cit. 2019-03-30]. DOI: 10.14735/amcsnn2017545. ISSN 12107859.

FUJIWARA, Keishi, Yasushi FURUTA, Naoko YAMAMOTO, Kanako KATOH a Satoshi FUKUDA. Factors affecting the effect of physical rehabilitation therapy for synkinesis as a sequela to facial nerve palsy. *Auris Nasus Larynx* [online]. 2018, **45**(4), 732-739 [cit. 2019-03-31]. DOI: 10.1016/j.anl.2017.10.003. ISSN 03858146.

GREENE, Joshua a Mohammed A. AL-DHAHIR. *Acoustic Neuroma (Vestibular Schwannoma)* [online]. 2018 [cit. 2019-03-02]. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470177/

HERDMAN, Susan J. Vestibular rehabilitation. *Current Opinion in Neurology* [online]. 2013, **26**(1), 96-101 [cit. 2019-03-03]. DOI: 10.1097/WCO.0b013e32835c5ec4. ISSN 1350-7540.

HOUSE, John W. a Derald E. BRACKMANN. Facial Nerve Grading System. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* [online]. 2016, **93**(2), 146-147 [cit. 2019-04-08]. DOI: 10.1177/019459988509300202. ISSN 0194-5998.

HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix anatomie*. 4. vydání. Praha: Triton, 2017, 83 s. ISBN 978-80-7553-420-0.

HROMÁDKOVÁ, Jana. *Fyzioterapie*. Praha: H & H, 1999. ISBN 80-86022-45-5.

CHHABRA, Avneesh, Shivani AHLAWAT, Allan BELZBERG a Gustav ANDRESEIK. Peripheral nerve injury grading simplified on MR neurography: As referenced to Seddon and Sunderland classifications. *Indian Journal of Radiology and Imaging* [online]. 2014, **24**(3) [cit. 2019-03-30]. DOI: 10.4103/0971-3026.137025. ISSN 0971-3026.

JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-0722-8.

KANERVA, Mervi, Tuija POUSSA a Anne PITKÄRANTA. Sunnybrook and House-Brackmann Facial Grading Systems: Intrarater repeatability and interrater agreement. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* [online]. 2016, **135**(6), 865-871 [cit. 2019-04-06]. DOI: 10.1016/j.otohns.2006.05.748. ISSN 0194-5998.

KAYE, Andrew H. a Edward R. LAWS. *Brain tumors: an encyclopedic approach*. 3rd ed. New York: Saunders/Elsevier, c2012. ISBN 978-0-443-06967-3.

KHANZADA, Kanwal, MuhammadJunaid IJAZ GONDAL, MuhammadMustafa QAMAR, Ayesha BASHARAT, Waqas AHMAD a Sajid ALI. Comparison of efficacy of Kabat rehabilitation and facial exercises along with nerve stimulation in patients with Bell's palsy. *BLDE University Journal of Health Sciences* [online]. 2018, **3**(1) [cit. 2019-03-31]. DOI: 10.4103/bjhs.bjhs_35_17. ISSN 2468-838X.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. HORÁČEK, Ondřej. Přehled periferních paréz podle lokalizace. Praha: Galén, c2009, s. 338. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA. *Terapeutické využití kineziotapu*. Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-7775-7.

KUMRAL, Tolgar Lütfi, Yavuz UYAR, Güler BERKITEN, Ayça Tazegül MUTLU, Enes ATAÇ, Gürcan SÜNNETÇI a Güven YILDIRIM. How to Rehabilitate Long-Term Facial Paralysis. *Journal of Craniofacial Surgery* [online]. 2015, **26**(3), 831-835 [cit. 2019-03-30]. DOI: 10.1097/SCS.0000000000001571. ISSN 1049-2275.

MINDERMANN, T. a I. SCHLEGEL. Grading of vestibular schwannomas and corresponding tumor volumes: ramifications for radiosurgery. *Acta Neurochirurgica* [online]. 2013, **155**(1), 71-74 [cit. 2019-03-03]. DOI: 10.1007/s00701-012-1553-4. ISSN 0001-6268.

MONINI, Simonetta, Antonella BUFFONI, Martina ROMEO, Mario DI TRAGLIA, Chiara FILIPPI, Francesca ATTURO a Maurizio BARBARA. Kabat rehabilitation for Bell's palsy in the elderly. *Acta Oto-Laryngologica* [online]. 2017, **137**(6), 646-650 [cit. 2019-03-31]. DOI: 10.1080/00016489.2016.1262553. ISSN 0001-6489.

MOONEY, Michael, Benjamin HENDRICKS, Christina SARRIS, Robert SPETZLER, Kaith ALMEFTY a Randall PORTER. Long-Term Facial Nerve Outcomes after Microsurgical Resection of Vestibular Schwannomas in Patients with Preoperative Facial Nerve Palsy. *Journal of Neurological Surgery Part B: Skull Base* [online]. 2018, **79**(03), 309-313 [cit. 2019-03-30]. DOI: 10.1055/s-0037-1607320. ISSN 2193-6331.

NEVŠÍMALOVÁ, Soňa, Jiří TICHÝ a Evžen RŮŽIČKA. *Neurologie*. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-246-0502-3.

OBRDA, Karel a Jindřich KARPÍŠEK. *Rehabilitace nervově nemocných*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Avicenum, 1971.

PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.

PIÑA-GARZA, J. Eric. *Fenichel's clinical pediatric neurology: a signs and symptoms approach*. 7th ed. London: Saunders Elsevier, 2013. ISBN 978-1-4557-2376-8.

PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. Fyzikální terapie: manuál a algoritmy. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.

PORTELINHA, Joana, Maria Picoto PASSARINHO a João Marques COSTA. Neuro-ophthalmological approach to facial nerve palsy. *Saudi Journal of Ophthalmology* [online]. 2015, **29**(1), 39-47 [cit. 2019-03-30]. DOI: 10.1016/j.sjopt.2014.09.009. ISSN 13194534.

PROSS, Seth E, Jeffrey D SHARON, Michael LIM, Abhay MOGHEKAR, Aruna RAO a John P CAREY. Spontaneous Intracranial Hypotension after Vestibular Schwannoma Resection Due to an Unexpected Pathology: Tarlov Cysts. *Cureus* [online]. 2017 [cit. 2019-03-02]. DOI: 10.7759/cureus.1261. ISSN 2168-8184.

QUINONES-HINOJOSA, Alfredo. *Schmidek and Sweet Operative Neurosurgical Techniques: Indications, methods and results*. 6th Edition. Jacksonville, Florida, USA: Saunders/Elsevier, 2012, 2592 s. ISBN 978-1-4160-6839-6.

RIVAS, Alejandro, Kofi D. BOAHENE, Héctor Corrada BRAVO, Marietta TAN, Rafael J. TAMARGO a Howard W. FRANCIS. A Model for Early Prediction of Facial Nerve Recovery After Vestibular Schwannoma Surgery. *Otology & Neurotology* [online]. 2011, **32**(5), 826-833 [cit. 2019-03-30]. DOI: 10.1097/MAO.0b013e31821b0afd. ISSN 1531-7129.

ROSAHL, Steffen, BOHR, LELL, HAMM a IRO. Diagnostics and therapy of vestibular schwannomas – an interdisciplinary challenge. *German Medical Scienc* [online]. 2017, (16), 38 [cit. 2019-02-15]. DOI: 10.3205/cto000142. ISSN 1865-1011.

SAMII, Madjid, Venelin M. GERGANOV a Amir SAMII. Functional outcome after complete surgical removal of giant vestibular schwannomas. *Journal of Neurosurgery* [online]. 2010, **112**(4), 860-867 [cit. 2019-04-06]. DOI: 10.3171/2009.7.JNS0989. ISSN 0022-3085.

SAMII, Madjid a Cordula MATTHIES. Management of 1000 Vestibular Schwannomas (Acoustic Neuromas): The Facial Nerve-Preservation and Restitution of Function. *Neurosurgery* [online]. 1997, **40**(4), 684-695 [cit. 2019-04-06]. DOI: 10.1097/00006123-199704000-00006. ISSN 0148-396X.

Svalový test obličej [online]. In: Praha: Dashofer holding, 1997 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: https://www.mediprofi.cz/33/priloha-c-1-svalove-testy-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4Eiy2lztOJmWRNFc8fI8F0nE/#

TEIXEIRA, Lázaro J, Juliana S VALBUZA a Gilmar F PRADO. Physical therapy for Bell's palsy (idiopathic facial paralysis). *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2011, [cit. 2019-03-31]. DOI: 10.1002/14651858.CD006283.pub3. ISSN 14651858.

TORRES, Renato, Yann NGUYEN, Antoine VANIER, Mustapha SMAIL, Evelyne FERRARY, Olivier STERKERS, Michel KALAMARIDES a Daniele BERNARDESCHI. Multivariate Analysis of Factors Influencing Facial Nerve Outcome following Microsurgical Resection of Vestibular Schwannoma. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* [online]. 2016, **156**(3), 525-533 [cit. 2019-03-30]. DOI: 10.1177/0194599816677711. ISSN 0194-5998.

VACHATA, Petr a Martin SAMEŠ. Lícní nerv: anatomie, patologie, léčba. Praha: Mladá fronta, 2016. s. 124-288. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3252-0.

VANSWEARINGEN, JESSIE M., JEFFREY F. COHN, JOANNE TURNBULL, TODD MRZAI a PETER JOHNSON. Psychological Distress. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* [online]. 2016, **118**(6), 790-796 [cit. 2019-03-31]. DOI: 10.1016/S0194-5998(98)70270-0. ISSN 0194-5998.

WACKYM, P. Ashley. Stereotactic Radiosurgery, Microsurgery, and Expectant Management of Acoustic Neuroma: Basis for Informed Consent. *Otolaryngologic Clinics of North America* [online]. 2005, **38**(4), 653-670 [cit. 2019-02-13]. DOI: 10.1016/j.otc.2005.03.018. ISSN 00306665.

WEI, Fu-Chan a Samir MARDINI. *Flaps and reconstructive surgery* [online]. Toronto: Elsevier, 2017 s. 168 [cit. 2019-04-06]. ISBN 978-0-323-24322-3.

YAWN, Robert, Matthew DEDMON, Deborah XIE, Reid THOMPSON, Matthew O'MALLEY, Marc BENNETT, Alejandro RIVAS a David HAYNES. Delayed Facial Nerve Paralysis after Vestibular Schwannoma Resection. *Journal of Neurological Surgery Part B: Skull Base* [online]. 2018, s-0038-1669941 [cit. 2019-03-31]. DOI: 10.1055/s-0038-1669941. ISSN 2193-6331.

SEZNAM PŘÍLOH

Tabulka 1: Komplikace po resekci vestibulárního schwannomu (Betka at al., 2014) 15
Tabulka 2: Klasifikace podle Maye (Fík et al., 2017) 23
Tabulka 3: Pooperační změna funkce n. facialis (Rivas et al., 2011) 27
Tabulka 4: Výsledky funkce faciálního nervu (Mooney et al., 2018) 29
Tabulka 5: Cílová skupina pacientů 33
Tabulka 6: Vyšetření fyzických funkcí podle FDI 35
Tabulka 7: Vyšetření psychických funkcí podle FDI 36
Tabulka 8: Vyšetření faciálního nervu podle HBS 36
Tabulka 9: Vyšetření mimických svalů podle svalového testu (1) 37
Tabulka 10: Vyšetření mimických svalů podle svalového testu (2) 37
Tabulka 11: Vyšetření mimických svalů podle svalového testu (3) 37
Tabulka 12: Doplňující vyšetření před operací (1) 55
Tabulka 13: Doplňující vyšetření před operací (2) 55
Tabulka 14: Doplňující vyšetření 7. den po operaci (1) 56
Tabulka 15: Doplňující vyšetření 7. den po operaci (2) 56
Tabulka 16: Doplňující vyšetření 9. den po operaci (1) 57
Tabulka 17: Doplňující vyšetření 9. den po operaci (2) 57
Tabulka 18: House-Brackmann Scale překlad (House, Brackman, 2016) 62

Obrázek 1: Schéma vzniku centrální a periferní léze n. facialis (Ambler, 2011) 19
Obrázek 2: Schéma periferního nervu (Chhabra et al., 2014) 20
Obrázek 3: Změna ve funkci n. facialis v průběhu měsíců u pacientů s počátečním HBS V. (Rivas et al., 2011) 27
Obrázek 4: Změna ve funkci n. facialis v průběhu měsíců u pacientů s počátečním HBS VI. (Rivas et al., 2011) 27
Obrázek 5: Výsledky funkce faciálního nervu u šesti pacientů se stupněm II. podle HBS (Mooney et al., 2018) 29
Obrázek 6: Druhé vyšetření - asymetrie 39
Obrázek 7: Druhé vyšetření - lagoftalmus 39
Obrázek 8: Třetí vyšetření - asymetrie 40
Obrázek 9: Třetí vyšetření – lagoftalmus 40
Obrázek 10: Vyšetření po 3 měsících - asymetrie 42

Obrázek 11: Vyšetření po 3 měsících - lagoftalmus 42
Obrázek 12: Vyšetření po 3 měsících – m. orbicularis oris 42
Obrázek 13: Vyšetření po 3 měsících – m. frontalis 42
Obrázek 14: FDI dotazník – fyzické funkce (Vanswearingen et al., 1996) 58
Obrázek 15: FDI dotazník – psychické funkce, skóre (Vanswearingen et al., 1996) 58
Obrázek 16: FDI dotazník – fyzické funkce překlad (Vanswearingen et al., 1996) 59
Obrázek 17: FDI dotazník – psychické funkce překlad (Vanswearingen et al., 1996) 60
Obrázek 18: House-Brackmann scale (House, Brackmann, 2016) 61
Obrázek 19: Svalový test obličeje podle Jandy – formulář (1) 63
Obrázek 20: Svalový test obličeje podle Jandy – formulář (2) 64
Obrázek 21: Informovaný souhlas pacientky 65

Graf 1: Výsledky vyšetření fyzických funkcí podle FDI 35

PŘÍLOHY

Pacienti	Lagoftalmus	Nystagmus	Romberg I., II., III.	Stoj v tandemu	Chůze	Chůze v tandemu
1	-	-	-, -, -	Stabilní	Stabilní	Mírně nestabilní
2	-	3. st. L	-, -, -	Mírně nestabilní	Stabilní	Nestabilní
3	-	-	-, -, +	Mírně nestabilní	Stabilní	Mírně nestabilní
4	-	-	-, -, +	Mírně nestabilní	Stabilní	Mírně nestabilní
5	-	-	-, -, -	Mírně nestabilní	Stabilní	Mírně nestabilní
6	-	1. st. L	-, -, -	Stabilní	Stabilní	Stabilní
7	-	1. st. L	-, -, -	Mírně nestabilní	Stabilní	Stabilní
8	-	1. st. L	-, +, +	Nestabilní	Mírně nestabilní	Nestabilní

Tabulka 12: Doplňující vyšetření před operací (1)

	Sluch	Zrak	Bolest
Pacient 1	Nepoškozen	Nepoškozen	Migrény
Pacient 2	10%	Nepoškozen	Občas cefalgie
Pacient 3	90%	Nepoškozen	Neguje
Pacient 4	50%	Nepoškozen	Neguje
Pacient 5	Nepoškozen	Nepoškozen	Neguje
Pacient 6	Nepoškozen	Nepoškozen	Noční cefalgie
Pacient 7	Nepoškozen	Nepoškozen	Neguje
Pacient 8	Nepoškozen	Nepoškozen	Cefalgie

Tabulka 13: Doplňující vyšetření před operací (2)

Pacienti	Lagoftalmus	Nystagmus	Romberg I., II., III.	Stoj v tandemu	Chůze	Chůze v tandemu
1	-	-	-, -, +	Nestabilní	Nestabilní	Nestabilní
2	-	2. st. P	-, -, -	Mírně nestabilní	Stabilní	Mírně nestabilní
3	5mm	-	-, -, -	Nestabilní	Stabilní	Mírně nestabilní
4	4mm	2. st. P	-, -, +	Stabilní	Stabilní	Mírně nestabilní
5	-	2. st. P	-, -, +	Mírně nestabilní	Stabilní	Mírně nestabilní
6	-	1. st L	-, +, +	Nestabilní	Nestabilní	Nestabilní
7	3mm	1. st L	-, -, +	Mírně nestabilní	Mírně nestabilní	Mírně nestabilní
8	3mm	1. st L	-, -, +	Nestabilní	Nestabilní	Mírně nestabilní

Tabulka 14: Doplňující vyšetření 7. den po operaci (1)

	Sluch	Zrak	Bolest
Pacient 1	Kompletní ztráta	Rozmazané vidění	Jizva
Pacient 2	10%	Nepoškozen	Lehký tah v jizvě
Pacient 3	Kompletní ztráta	Nepoškozen	Jizva
Pacient 4	Kompletní ztráta	Diplopie	Jizva
Pacient 5	25%	Nepoškozen	Palpačně obličej
Pacient 6	50%	Nepoškozen	Hemicefalgie (L)
Pacient 7	30%	Nepoškozen	Jizva
Pacient 8	Kompletní ztráta	Rozmazané vidění	Jizva

Tabulka 15: Doplňující vyšetření 7. den po operaci (2)

Pacienti	Lagoftalmus	Nystagmus	Romberg I., II., III.	Stoj v tandemu	Chůze	Chůze v tandemu
1	-	-	-, -, +	Nestabilní	Mírně nestabilní	Nestabilní
2	-	2. st. L	-, -, -	Mírně nestabilní	Stabilní	Mírně nestabilní
3	3mm	2. st. L	-, -, -	Stabilní	Stabilní	Mírně nestabilní
4	3mm	-	-, -, -	Mírně nestabilní	Stabilní	Mírně nestabilní
5	-	2. st P	-, -, -	Mírně nestabilní	Stabilní	Mírně nestabilní
6	-	1. st. L	-, +, +	Nestabilní	Stabilní	Nestabilní
7	2mm	1. st. L	-, -, +	Mírně nestabilní	Stabilní	Mírně nestabilní
8	2mm	1. st. L	-, -, -	Nestabilní	Stabilní	Mírně nestabilní

Tabulka 16: Doplňující vyšetření 9. den po operaci (1)

	Sluch	Zrak	Bolest
Pacient 1	Kompletní ztráta	Nepoškozen	Mírně ustupuje
Pacient 2	10%	Nepoškozen	Ustupuje
Pacient 3	Kompletní ztráta	Nepoškozen	Neguje
Pacient 4	Kompletní ztráta	Nepoškozen	Neguje
Pacient 5	25%	Nepoškozen	Ustupuje
Pacient 6	50%	Nepoškozen	Hemicefalgie (L)
Pacient 7	30%	Nepoškozen	Ustupuje
Pacient 8	Kompletní ztráta	Rozmazané vidění	Neguje

Tabulka 17: Doplňující vyšetření 9. den po operaci (2)

Physical Function

1. How much difficulty did you have keeping food in your mouth, moving food around in your mouth, or getting food stuck in your cheek while eating?

   Usually did with:
   5 no difficulty
   4 a little difficulty
   3 some difficulty
   2 much difficulty

   Usually did not eat because:
   1 of health
   0 of other reasons

2. How much difficulty did you have drinking from a cup?

   Usually did with:
   5 no difficulty
   4 a little difficulty
   3 some difficulty
   2 much difficulty

   Usually did not drink because:
   1 of health
   0 of other reasons

3. How much difficulty did you have saying specific sounds while speaking?

   Usually did with:
   5 no difficulty
   4 a little difficulty
   3 some difficulty
   2 much difficulty, slurring most of speech

   Usually did not speak because:
   1 of health
   0 of other reasons

4. How much difficulty did you have with your eye tearing excessively or becoming dry?

   Usually had:
   5 no difficulty
   4 a little difficulty
   3 some difficulty
   2 much difficulty

   Usually did not have tearing because:
   1 of health
   0 of other reasons

5. How much difficulty did you have with brushing your teeth or rinsing your mouth?

   Usually did with:
   5 no difficulty
   4 a little difficulty
   3 some difficulty
   2 much difficulty

   Usually did not have difficulty brushing or rinsing because:
   1 of health
   0 of other reasons

Obrázek 14: FDI dotazník – fyzické funkce (Vanswearingen et al., 1996)

Social/Well-being Function

6. How much of the time have you felt calm and peaceful?
   6 all of the time
   4 a good bit of the time
   2 a little bit of the time
   5 most of the time
   3 some of the time
   1 none of the time

7. How much of the time did you isolate yourself from people around you?
   1 all of the time
   3 a good bit of the time
   5 a little bit of the time
   2 most of the time
   4 some of the time
   6 none of the time

8. How much of the time did you get irritable toward those around you?
   1 all of the time
   3 a good bit of the time
   5 a little bit of the time
   2 most of the time
   4 some of the time
   6 none of the time

9. How often did you wake up early or wake up several times during your nighttime sleep?
   1 every night
   3 a good number of nights
   5 a few nights
   2 most nights
   4 some nights
   6 no nights

10. How often has your facial function kept you from going out to eat, shop, or participate in family or social activities?
    1 all of the time
    3 a good bit of the time
    5 a little bit of the time
    2 most of the time
    4 some of the time
    6 none of the time

Scoring:

Physical Function

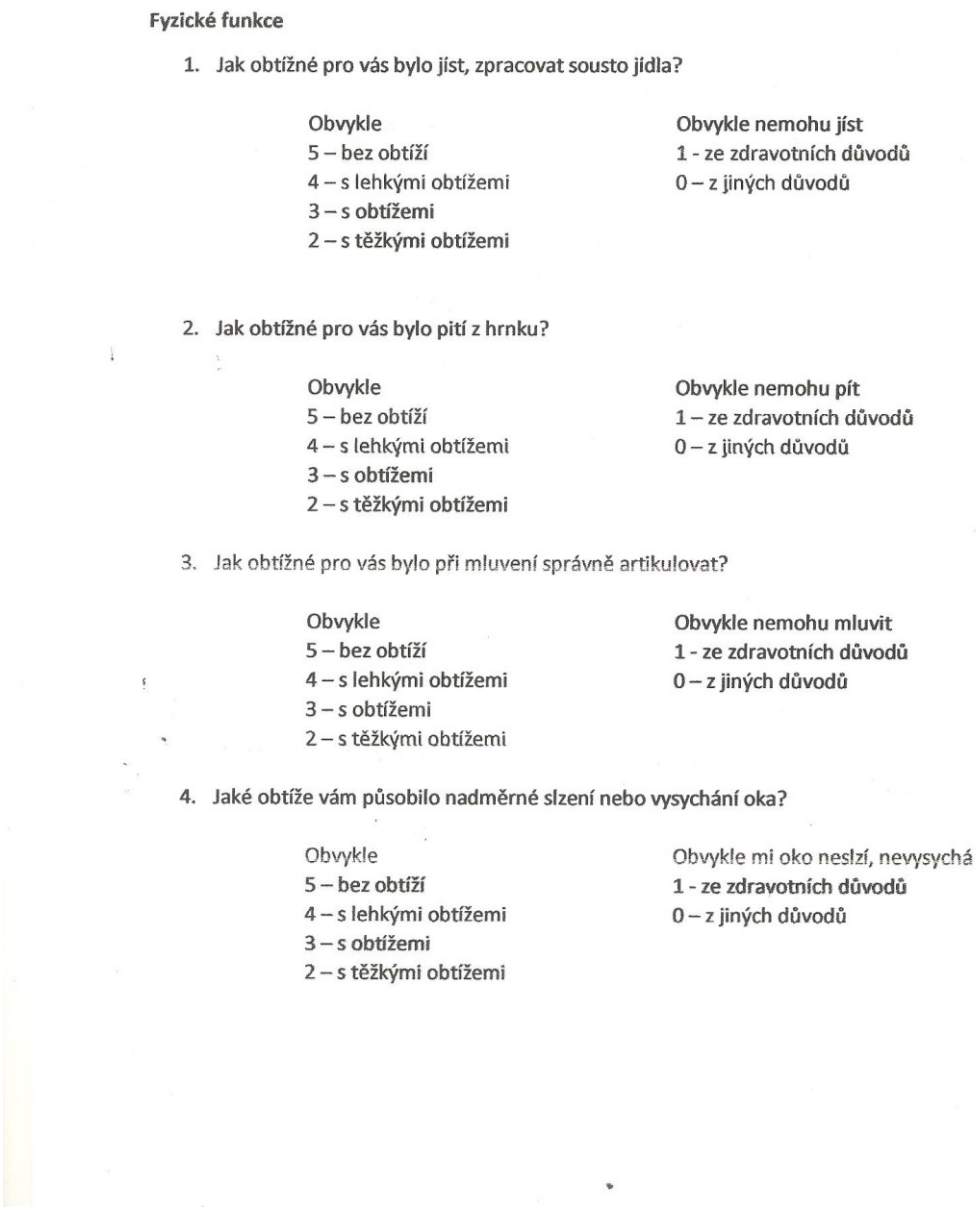
$$\frac{\text{Total Score (questions 1–5)} - N}{N} \times \frac{100}{4}$$

N = number of questions answered

Social/Well-being Function

$$\frac{\text{Total Score (questions 6–10)} - N}{N} \times \frac{100}{5}$$

Obrázek 15: FDI dotazník – psychické funkce, skóre (Vanswearingen et al., 1996)



Fyzické funkce

1. Jak obtížné pro vás bylo jíst, zpracovat sousto jídla?

Obvykle	Obvykle nemohu jíst
5 – bez obtíží	1 - ze zdravotních důvodů
4 – s lehkými obtížemi	0 – z jiných důvodů
3 – s obtížemi	
2 – s těžkými obtížemi	

2. Jak obtížné pro vás bylo pití z hrnku?

Obvykle	Obvykle nemohu pít
5 – bez obtíží	1 – ze zdravotních důvodů
4 – s lehkými obtížemi	0 – z jiných důvodů
3 – s obtížemi	
2 – s těžkými obtížemi	

3. Jak obtížné pro vás bylo při mluvení správně artikulovat?

Obvykle	Obvykle nemohu mluvit
5 – bez obtíží	1 - ze zdravotních důvodů
4 – s lehkými obtížemi	0 – z jiných důvodů
3 – s obtížemi	
2 – s těžkými obtížemi	

4. Jaké obtíže vám působilo nadměrné slzení nebo vysychání oka?

Obvykle	Obvykle mi oko neslzí, nevysychá
5 – bez obtíží	1 - ze zdravotních důvodů
4 – s lehkými obtížemi	0 – z jiných důvodů
3 – s obtížemi	
2 – s těžkými obtížemi	

Obrázek 16: FDI dotazník – fyzické funkce překlad (Vanswearingen et al., 1996), přeložila Klára Svobodová

5. Jak obtížné pro vás bylo čištění zubů nebo vyplachování úst?

Obvykle
5 – bez obtíží
4 – s lehkými obtížemi
3 – s obtížemi
2 – s těžkými obtížemi

Obvykle si nemohu čistit zuby..
1 - ze zdravotních důvodů
0 – z jiných důvodů

Sociální funkce

1. Jak často jste se cítil/a klidný/á a vyrovnaný/á?

6 – pokaždé
4 – často
2 – zřídka

5 – většinou
3 – občas
1 – nikdy

2. Jak často jste se izoloval/a od lidí z vašeho okolí?

6 – pokaždé
4 – často
2 – zřídka

5 – většinou
3 – občas
1 – nikdy

3. Jak často jste se cítil/a podrážděný/á vůči svému okolí?

6 – pokaždé
4 – často
2 – zřídka

5 – většinou
3 – občas
1 – nikdy

4. Jak často jste se během noci budil/a?

6 – pokaždé
4 – často
2 – zřídka

5 – většinou
3 – občas
1 – nikdy

5. Jak často vám porucha funkce faciálního nervu znemožňovala účastnit se běžných sociálních aktivit (jít nakupovat, zajít na večeři...)?

6 – pokaždé
4 – často
2 – zřídka

5 – většinou
3 – občas
1– nikdy

Obrázek 17: FDI dotazník – psychické funkce překlad (Vanswearingen et al., 1996), přeložila Klára Svobodová

Grade	Description	Characteristics
I	Normal	Normal facial function in all areas
II	Mild dysfunction	Gross: slight weakness noticeable on close inspection; may have very slight synkinesis At rest: normal symmetry and tone Motion Forehead: moderate to good function Eye: complete closure with minimum effort Mouth: slight asymmetry
III	Moderate dysfunction	Gross: obvious but not disfiguring difference between two sides; noticeable but not severe synkinesis, contracture, and/or hemifacial spasm At rest: normal symmetry and tone Motion Forehead: slight to moderate movement Eye: complete closure with effort Mouth: slightly weak with maximum effort
IV	Moderately severe dysfunction	Gross: obvious weakness and/or disfiguring asymmetry At rest: normal symmetry and tone Motion Forehead: none Eye: incomplete closure Mouth: asymmetric with maximum effort
V	Severe dysfunction	Gross: only barely perceptible motion At rest: asymmetry Motion Forehead: none Eye: incomplete closure Mouth: slight movement
VI	Total paralysis	No movement

Obrázek 18: House-Brackmann Scale (House, Brackmann, 2016)

House Brackman Scale (přeložila Klára Svobodová)	
Stupeň I (Normální funkce)	Normální symetrická funkce ve všech oblastech
Stupeň II (Patrná dysfunkce)	Nepatrná slabost Kompletní zavření očí s minimální námahou Lehká asymetrie při úsměvu Mimovolní pohyb stěží patrný, nepřítomnost kontraktury či spazmu
Stupeň III (Lehká dysfunkce)	Zřetelná slabost, ale ne vzhledově významná Obočí nemusí jít zdvihnout Kompletní zavření očí Asymetrický pohyb úst Zřetelný, ale ne vzhledově významný mimovolní pohyb nebo spazmus
Stupeň IV (Středně těžká dysfunkce)	Zřetelná, vzhledově významná slabost Neschopnost zdvihnout obočí Nekompletní zavření očí Asymetrie úst Těžký mimovolní pohyb, spazmus
Stupeň V (Těžká dysfunkce)	Pohyb stěží vnímatelný Nekompletní zavření očí Nepatrný pohyb koutku úst Obvykle chybí mimovolní pohyb, kontraktura nebo spazmus
Stupeň VI (Úplné ochrnutí)	Žádný pohyb Ztráta tonu Žádný mimovolní pohyb, kontraktura nebo spazmus

Tabulka 18: House-Brackmann Scale překlad (House, Brackmann, 2016)

SVALOVÝ TEST - obličej

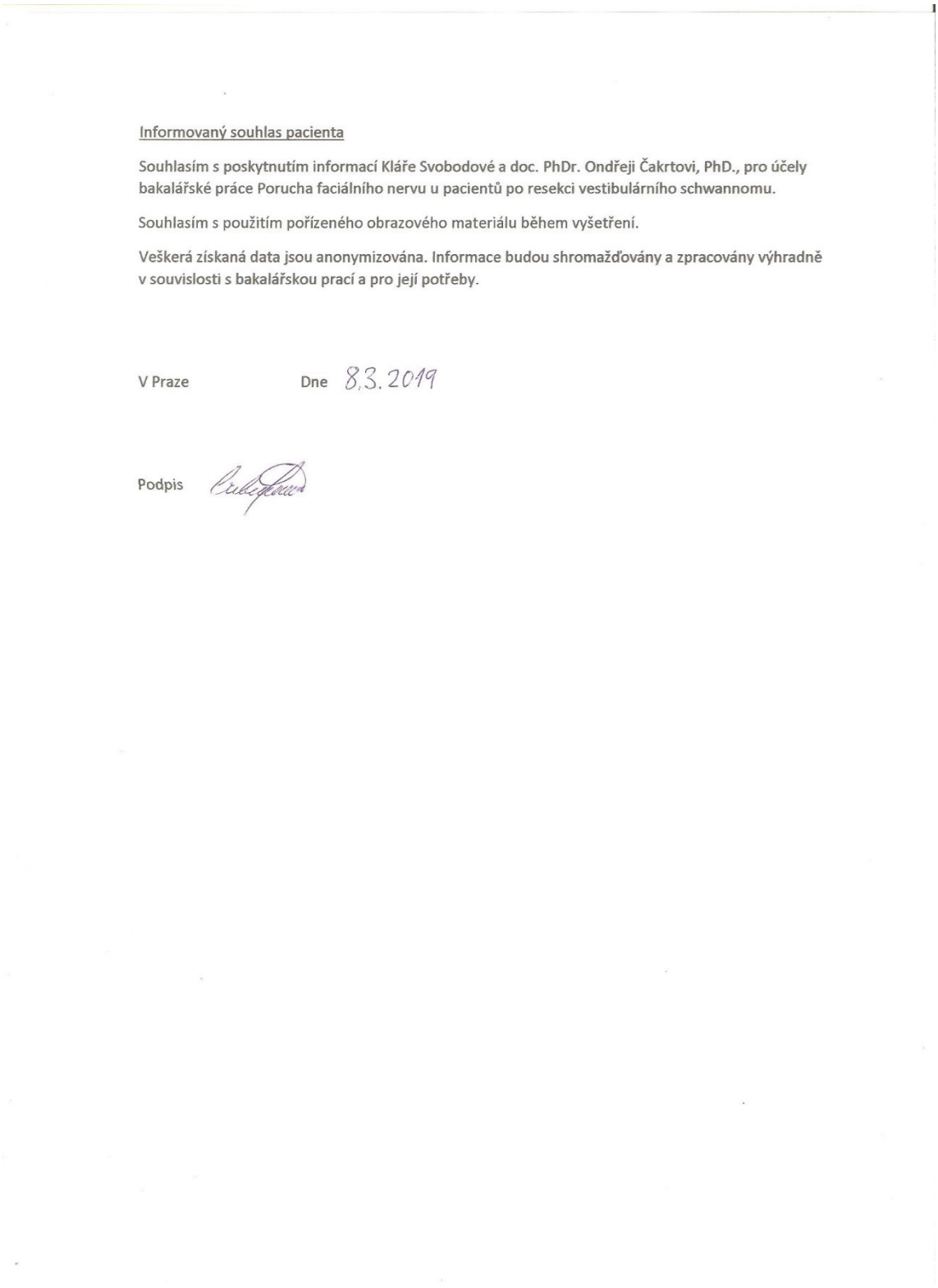
	Příjmení a jméno pacienta:								
PRAVÁ	Rodné číslo:								LEVÁ
/ 20.....	/ 20.....	/ 20.....	/ 20.....	Sval	/ 20.....	/ 20.....	/ 20.....	/ 20.....	
				m. frontalis					
				m. corrugator supercilii					
				m. orbicularis oculi					
				m. procerus					
				m. nasalis					
				m. levator anguli oris					
				m. zygomaticus major					
				m. risorius					
				m. depressor anguli oris /caninus/					
				m. depressor labii inferioris					
				m. orbicularis oris					
				m. mentalis					
				m. buccinator					
				m. platysma					
				lagoftalmus					
podpis				Poznámka:					podpis

	Testovaný sval	Vyšetřovaný pohyb
	m. frontalis	zvedání obočí
	m. corrugator supercilii	mračení, přitažení obočí ke střední rovině
	m. orbicularis oculi	zavření očí
	m. procerus	stahuje kůži ke kořenu nosu a tvoří příčnou vrásku
	m. nasalis	sevření nosních dírek (při prudkém vdechnutí nosem)

Obrázek 19: Svalový test podle Jandy – formulář (1), (Dashofer, 1997)

	m. levator anguli oris /caninus/	vytažení ústního koutku vzhůru
	m. depressor labii inferioris	táhne dolní ret dolů a stranou
	m. zygomaticus major	úsměv – koutky úst šikmo vzhůru
	m. risorius	rovný úsměv – koutky laterálně, důlek ve tváři
	m. depressor anguli oris	stahuje ústní koutek dolů
	m. orbicularis oris	špulení rtů
	m. mentalis	ohrnutí dolního rtu – zdvihání kůže brady
	m. buccinator	nafouknutí tváře a přefukování
	m. platysma	napínání kůže na bradě a krku
Klíč: hodnotíme dle rozsahu pohybu a srovnání se zdravou stranou		
5 = normální stah, není asymetrie proti zdravé straně		
4 = téměř normální stah, asymetrie proti zdravé straně je nepatrná		
3 = stah postižené svalové skupiny je asi v polovině rozsahu proti zdravé straně		
2 = na nemocné straně se sval stahuje pouze asi ve čtvrtině rozsahu		
1 = při pokusu o pohyb je zřetelný svalový záškub		
0 = při pokusu o pohyb není zřetelný ani záškub		
Lagoftalmus: měříme v mm		

Obrázek 20: Svalový test obličeje podle Jandy – formulář (2), (Dashofer, 1997)



Informovaný souhlas pacienta

Souhlasím s poskytnutím informací Kláře Svobodové a doc. PhDr. Ondřeji Čakrtovi, PhD., pro účely bakalářské práce Porucha faciálního nervu u pacientů po resekci vestibulárního schwannomu.

Souhlasím s použitím pořízeného obrazového materiálu během vyšetření.

Veškerá získaná data jsou anonymizována. Informace budou shromažďovány a zpracovány výhradně v souvislosti s bakalářskou prací a pro její potřeby.

V Praze Dne 8.3.2019

Podpis

Obrázek 18: Informovaný souhlas pacientky