

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2012

Martin Knaizl

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Martin Knaizl

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**FYZIOTERAPIE TEMPOROMANDIBULÁRNÍCH
PORUCH**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Daniela Knaizlová

PLZEŇ 2012

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 20. 6. 2012

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování:

Děkuji MUDr. Daniele Knaizlové za odborné vedení práce, poskytování cenných rad a připomínek, ochotu, trpělivost i čas. Dále děkuji panu Petru Kalinovi za odborný dohled při výzkumu a také za konzultace. V neposlední řadě děkuji všem svým pacientům, kteří se ochotně zúčastnili mého výzkumu.

Anotace

Příjmení a jméno: Knaizl Martin

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Fyzioterapie temporomandibulárních poruch

Vedoucí práce: MUDr. Daniela Knaizlová

Počet stran: číslované: 64, nečíslované (tabulky, grafy): 13

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 33

Klíčová slova: temporomandibulární kloub, temporomandibulární poruchy, mandibula, žvýkácí svaly, fyzioterapie

Souhrn:

Tato bakalářská práce pojednává o fyzioterapii temporomandibulárních poruch a problematice jejich léčby. V teoretické části se nachází anatomie čelistního kloubu a přilehlých struktur, jeho biomechanika a popis konkrétních poruch a jejich léčba. Poté následuje praktická část, v které je popsán průběh terapie u třech pacientů. V kazuistikách jsou popsána vyšetření, krátkodobé a dlouhodobé rehabilitační plány a jsou zde zhodnoceny výsledky léčby. Dotazníkovým průzkumem je zkoumán život pacientů s temporomandibulárními poruchami.

Annotation

Surname and name: Knaizl Martin

Department: Physiotherapy and occupational therapy

Title of thesis: Physiotherapy of Temporomandibular Disorders

Consultant: MUDr. Daniela Knaizlová

Number of pages: numbered 64, unnumbered 13

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 33

Key words: temporomandibular joint, temporomandibular disorders, mandibula, masticatory muscles, physiotherapy

Summary:

This thesis deals with the physical therapy of temporomandibular disorders and their treatment issues. The theoretical part contains anatomy of temporomandibular joint and adjacent structures, biomechanics of temporomandibular joint, and the description of specific disorders and their treatment. Then follows the practical part, in which the course of therapy of three patients is described. In the case reports, investigations, short-term and long-term rehabilitation plans are described and the results of the treatment are evaluated. The survey examined the lives of patients with temporomandibular disorders.

OBSAH

ÚVOD.....	16
TEORETICKÁ ČÁST	18
1 Anatomie TMK.....	19
1.1 Caput mandibulae (hlavice dolní čelisti)	19
1.2 Fossa mandibularis (kloubní jamka).....	19
1.3 Discus articularis (kloubní disk).....	20
1.4 Kloubní pouzdro	20
1.5 Kloubní vazy.....	21
1.6 Musculi capitis (svaly hlavy).....	22
1.6.1 Musculi masticatores (svaly žvýkáci)	22
1.6.2 Musculi faciales (svaly mimické)	25
1.6.3 Fascie hlavy.....	26
2 Biomechanika TMK	28
2.1 Pohyby TMK	28
2.2 Polohy TMK	30
3 TMP	31
3.1 Etiologie TMP.....	31
3.1.1 Anatomické změny.....	31
3.1.2 Traumata	32
3.1.3 Psychosociální faktory	32
3.1.4 Celkové faktory a životní styl	33
3.2 Typy TMP.....	33
3.2.1 Omezené otevírání	33

3.2.2	Zvukové fenomény.....	34
3.3	Léčba.....	34
3.3.1	Konzervativní léčba	35
3.3.2	Miniinvazivní léčba.....	35
3.3.3	Chirurgická léčba	36
PRAKTICKÁ ČÁST		38
4	Cíl práce a hypotézy	39
5	Charakteristika sledovaného souboru	40
6	Metody pozorování a testování.....	41
6.1	Klinické vyšetření	41
6.1.1	Anamnéza.....	41
6.1.2	Aspekce	41
6.1.3	Palpace	42
7	Kazuistiky	43
7.1	1. kazuistika	43
7.2	2. kazuistika	47
7.3	3. kazuistika	51
8	Postup léčby TMP	57
8.1	Ošetření svalů	57
8.2	Ošetření kůže, podkoží a fascií	58
8.3	Mobilizace TMK.....	58
8.4	Autoterapie.....	58
8.5	Fyzikální terapie	59

9	Cvičební jednotka	60
9.1	Měkké techniky.....	60
9.2	Otevírání úst.....	61
9.3	Izometrická cvičení.....	62
9.4	Relaxace.....	63
9.5	Masáže	63
9.6	Fyzikální terapie	64
9.7	Edukace pacienta	64
10	Výsledky dotazníkového šetření	65
11	Diskuze	68
	ZÁVĚR	70
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	71
	SEZNAM PŘÍLOH.....	75
	PŘÍLOHY	76

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

A.....	anamnéza
AO.....	atlantookcipitální
AP	anterio-posteriorně
atd.....	a tak dále
bilat.	bilaterálně
cca	cirka
CJ	cvičební jednotka
Cp.....	krční páteř
dx.	dextra
dg.	diagnóza
DK.....	dolní končetina
DKK.....	dolní končetiny
DM.....	diabetes mellitus
dors.....	dorzálně
ext.....	extenční
FA	farmakologická anamnéza
GA.....	gynekologická anamnéza
HKK.....	horní končetny
Las.....	Lasegue
lat.	lateralis
LCA	ligamentum cruciatum anterior
LDK	levá dolní končetina
LHK	levá horní končetina
Lp.....	bederní páteř
LS.....	lumbosakrální
LTV.....	léčebná tělesná výchova
m.	musculus
MD.....	mateřská dovolená
med.....	medialis
mm.	musculi
MMT	měkké a mobilizační techniky

n.	nervus
např.	například
negat.	negativní
NF	neurofyziologický
NO	nynější onemocnění
OA	osobní anamnéza
obj.	objektivně
PA	pracovní anamnéza
perif.	periferní
PHK	pravá horní končetina
PIR	postizometrická relaxace
proc	processus
PV	paravertebrální
RA	rodinná anamnéza
SA	sociální anamnéza
SI	sakroiliakální
SIAS	spina iliaca anterior superior
sin.	sinister
SIPS	spina iliaca posterior superior
spont.	spontánní
subj.	subjektivně
TePs	tender points
Thp	hrudní páteř
tj.	to jest
TMK	temporomandibulární kloub
TMP	temporomandibulární poruchy
TrPs	trigger points
tzv.	tak zvaný
VAS	vertebrogení algický syndrom
VDT	vadné držení těla
ZR	zevní rotace

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1	Vazy TMK a ligamenta na lebce
Obrázek 2	Svaly hlavy a krku
Obrázek 3	Schéma pohybů hlavice a disku TMK v průběhu deprese mandibuly
Obrázek 4	Symetrie pohybu čelisti

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1	Rozsah pohybu při otevírání úst 1. kazuistika
Graf 2	Hodnota VAS před a po terapii 1. kazuistika
Graf 3	Rozsah pohybu při otevírání úst 2. kazuistika
Graf 4	Hodnota VAS před a po terapii
Graf 5	Rozsah pohybu při otevírání úst 3. kazuistika
Graf 6	Hodnota VAS před a po terapii 3. kazuistika
Graf 7	Subjektivní pocity ohledně života s TMP
Graf 8	Hodnoty bolesti dle vizuálně analogové škály

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1	Rozsah pohybu při otevírání úst 1. kazuistika
Tabulka 2	Hodnota VAS před a po terapii 1. kazuistika
Tabulka 3	Rozsah pohybu při otevírání úst 2. kazuistika
Tabulka 4	Hodnota VAS před a po terapii 2. kazuistika
Tabulka 5	Rozsah pohybu při otevírání úst 3. kazuistika
Tabulka 6	Hodnota VAS před a po terapii 3. kazuistika

Tabulka 7 Subjektivní pocity ohledně života s TMP

Tabulka 8 Hodnota VAS před terapií

ÚVOD

Jako téma své bakalářské práce jsem si vybral dysfunkce temporomandibulárního kloubu a možnosti fyzioterapie těchto poruch. Jelikož je moje maminka zubní lékařkou a já měl od dětství obdiv k její práci, rozhodl jsem se zpracovat toto téma. Nejen z vlastní zkušenosti vím, že poruchami TMK trpí celá řada lidí, kteří většinou nevědí, jak se dají tyto problémy řešit. Tito lidé obvykle jako první navštíví svého zubního lékaře s žádostí o pomoc. V některých případech se zde však nemusí podařit problém kompletně odstranit a je zapotřebí podrobnějšího vyšetření, jehož průběh vysvětlím v dalších částech práce.

Temporomandibulární poruchy (TMP) je souhrnné označení pro řadu klinických obtíží, které mají spojitost s onemocněním temporomandibulárních kloubů, žvýkacích svalů nebo oběma, tj. se svalstvem i s čelistními klouby a souvisejícími strukturami. Mezi poruchy kloubu se řadí velké množství funkčních i strukturálních změn a také různých patologických stavů, které nepostihují jen dolní čelist, ale dochází i ke zřetězení spasmů v rámci celé postury. Tyto poruchy mají různé příčiny a velice pestrý klinický obraz. Diagnostika je často dosti obtížná. Léčba bývá zdlouhavá a komplikovaná. Nejčastěji se potíže řeší konzervativně. Udává se, že 50 – 70 % současné populace se jednou či vícekrát za život setká s těmito problémy. (Zemen, 1999)

K nejčastějším příznakům TMP patří bolest, zvukové fenomény (praskání, lupání, vrzání či skřípání), tinnitus a omezení funkce různého stupně (omezení otevírání úst, potíže při zavírání úst, poruchy skusu, uhýbání čelisti do strany apod.).

Je zapotřebí si uvědomit, že zatížení temporomandibulárního kloubu je nesrovnatelně vyšší v porovnání s ostatními klouby lidského těla, protože je neustále v permanenci (při příjmu potravy, mimice, mluvení). Někteří jedinci jsou schopni vyvinout tlak až o síle 700 kg/cm^2 .

V teoretické části jsem se zaměřil na vysvětlení anatomie temporomandibulárního kloubu a svalů s úzkým vztahem k němu a dále na jeho

fyzilogii. Velkou pozornost jsem věnoval dysfunkcím temporomandibulárního kloubu, tedy příčinám, projevům, diagnostice a možnostem terapie.

Praktická část mé bakalářské práce je založena na kazuistikách tří pacientů rozdílných typů poruch. Obsahuje kineziologické rozborů, různá vyšetření na kloubní rozsahy, na svalové spasmy, subjektivní pocity a možné terapie daného problému.

Cílem této práce je tedy objasnit základní problematiku TMP a na praktických příkladech předvést možné postupy vedoucí k odstranění těchto poruch.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ANATOMIE TMK

Temporomandibulární kloub (TMK) se skládá z os temporale (kosti spánkové) a mandibuly (dolní čelisti). Jedná se tedy o kloub složený, který nám spojuje mandibulu se spodinou lebeční. Mezi caput mandibulae (hlavici dolní čelisti) a fossa mandibularis (jamkou na os temporale) nacházíme vsunutou vazivově chrupavčitou ploténku – discus articularis (kloubní disk). (Čihák, 2006, Netter, 2005)

V TMK se nacházejí vazivové struktury, které zpevňují poměrně volné kloubní pouzdro. To obklopuje celý kloub. Kraniálně se upíná na os temporale, kaudálně na krček kloubního výběžku na mandibule. Je to velmi důležitá struktura, která zabraňuje dislokaci čelisti. (Machoň a kol., 2008, Netter 2005)

1.1 Caput mandibulae (hlavice dolní čelisti)

Caput mandibulae je tvaru elipsoidu o délce a průměru cca 2 cm, orientovaného mediálním okrajem mírně dorzálně. (Čihák, 2006)

Podélné osy obou hlavic mandibuly se sbíhají v úhlu 150° - 160°. Na ventromediální straně, před přední plochou hlavice se nachází fovea pterygoidea (jamka), kam se upíná šlacha m. pterygoideus lateralis. Zadní plocha kloubní hlavice přechází v krček mandibuly. (Čihák, 2006)

Caput mandibulae je kryta tenkou vrstvou vazivové chrupavky, pod kterou je silná vrstva sekundární hyalinní chrupavky. (Elišková, Naňka, 2006)

1.2 Fossa mandibularis (kloubní jamka)

Fossa mandibularis je konkávní prohlubeň oválného tvaru na spodině kosti spánkové. Vpředu přechází v kostěný hrbolek tuberculum articulare. Kraniálně je od spodiny oddělena tenkou lamelou. Vzadu zasahuje až po kostěný zevní zvukovod, kde je ohraničená individuálně vyvinutým výběžkem processus retroarticularis. Obrys kloubní plochy na podélném průřezu připomíná esovitě prohnutou křivku s konkávní fossou articularis a konvexním tuberculum articulare. (Machoň a kol., 2008, Čihák 2006, Elišková, Naňka, 2006, Tichý, 2007)

Místo vaziva pokrývá kloubní plochy periost. Strop fossa mandibularis je velmi tenký a z toho vyplývá, že jamka není přizpůsobena na velké zatížení. (Elišková, Naňka, 2006)

1.3 Discus articularis (kloubní disk)

Vazivově chrupavčitá ploténka oddělující jamku od hlavice je bikonkávního tvaru, po krajích široká 3 – 4 mm a uprostřed tenčí, pouze 0,5 – 1,5 mm. Kloubní prostor nám dělí na dva rozdílné prostory (dutiny) - horní a dolní kloubní štěrbinu. Každá z těchto dutin disponuje vlastní synoviální membránou. Horní kloubní štěrbinu je větší a volnější o obsahu asi 1,2 ml a nazývá se diskotemporální. Dolní diskomandibulární dutina o obsahu asi 0,9 ml dosahuje vpředu a vzadu až na krček dolní čelisti. Disk vyrovnává zakřivené kloubní plochy při pohybu dolní čelisti. (Dylevský, 2009, Čihák, 2006)

Postranními vazy je připojen laterálně i mediálně ke kaudálnějším úsekům kloubního pouzdra, takže se pohybuje s kloubní hlavicí. Vpředu se do disku upíná m. pterygoideus lateralis. Kondyl je obklopen diskem díky oboustranně vystupujícím vláknům pojivové tkáně, které inzerují do hlavice. Zadní část disku se dělí na horní a dolní lamelu. Zezadu zasahuje do disku cévní pleteň - retroartikulární polštář, tzv. Zenkerův. (Elišková, Naňka, 2006 Tichý, 2007)

Tento polštář je opouzdřený váček tukového vaziva, bohatě cévně zásobený žilní pletení. Při otevírání úst zde klesá žilní tlak a váček se naplňuje krví, čímž zvětšuje svůj objem a vyplňuje uvolněný prostor za posunující se hlavičkou mandibuly. Při zavírání úst se polštář stlačí, krev jde zpět do žilních pletení, objem se zmenší a uvolní tak prostor pro návrat hlavičky mandibuly do kloubu. (Dylevský, 2009, Čihák, 2006)

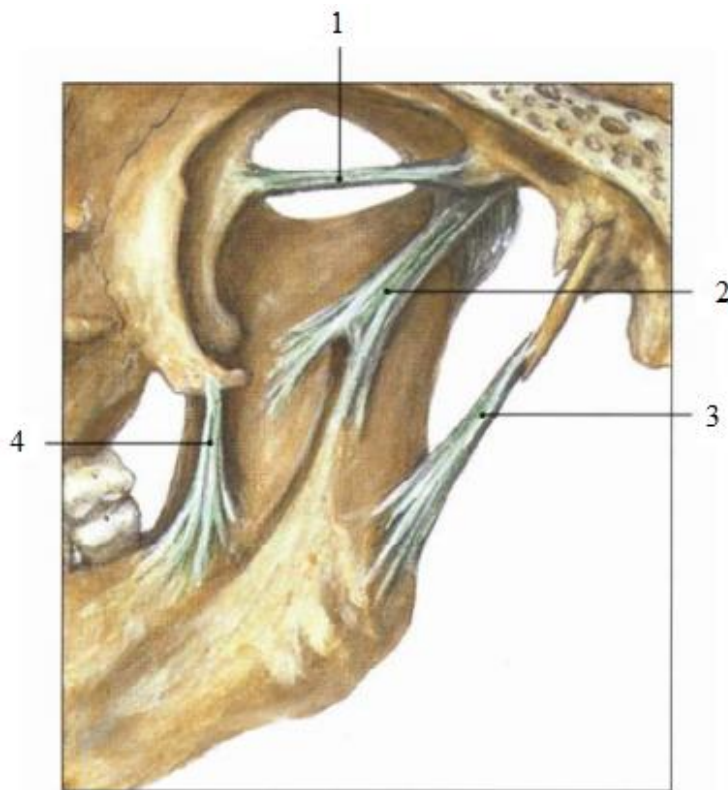
1.4 Kloubní pouzdro

Kloubní pouzdro sahá od tuberculum articulare vpředu až po os tympanicum vzadu. Po stranách začíná při ploše fossa mandibularis a upíná se na krček mandibuly. (Čihák, 2006)

Je složeno ze dvou vrstev - zevní fibrózní a vnitřní synoviální. Vnitřní synoviální tkáň je dále dělena na dvě vrstvy. První vrstva se nazývá intima (je jí vlastní endotel) a druhá vrstva se nazývá subintima - ta je bohatě zásobená cévami a nervy. (Čihák, 2006)

Synovie produkuje kloubní synoviální tekutinu, která je dialyzátem krevní plazmy a produktem buněk (synovialocytů) tvořících synoviální membránu. Tekutina je podobná krevní plazmě, ale obsahuje méně proteinů. Slouží pro výživu a jako lubrikans (mazadlo). (Elišková, Naňka, 2006, Tichý 2007)

1.5 Kloubní vazy



Vazy čelistního kloubu a ligamenta na lebce pravá strana; pohled zleva na vnitřní stranu dolní čelisti

1. ligamentum pterygospinale
2. ligamentum sphenomandibulare
3. ligamentum stylomandibulare
4. raphe pterygomandibularis

Obrázek 1 Vazy TMK a ligamenta na lebce (Čihák, 2006, s. 213)

Ligamentum laterale přiléhá na kloubní pouzdro a zesiluje ho na zevní straně kloubu. Začíná na processus zygomaticus a upíná se na krček mandibuly. (Čihák, 2006)

Ligamentum mediale je označení pro vazivové pruhy, které zesilují vnitřní stranu kloubního pouzdra. (Čihák 2006)

Ligamentum sphenomandibulare začíná na spina sphenoidalis a upíná se na vnitřní stranu dolní čelisti na lingula mandibulae vedle foramen mandibulae. Zde začíná canalis mandibulae, kde probíhá třetí větev trojklanného nervu. Části tohoto ligamenta vstupují nejprve do středního ucha ke kladívku, poté pokračují laterálně od chordy tympanu do pouzdra a disku. Tímto se mohou vysvětlovat ušní příznaky při dysfunkcích temporomandibulárního kloubu. (Čihák, 2006, Elišková, Naňka, 2006, Tichý, 2007)

Ligamentum stylomandibulare jde od processus styloideus až k zadnímu okraji úhlu mandibuly. Zároveň vyzařuje do povrchové fascie m. pterygoideus medialis. Úpon i samotný sval lze palpat, může zde být bolestivost a to mnohdy nasvědčuje dysfunkci struktur. (Čihák, 2006)

Ligamentum pterygomandibulare je vazivový pruh, který začíná na hamulus pterygoideus a upíná se na mandibulu za poslední molár a tvoří rozhraní svalů tváře a svalů stěny hltanu. (Čihák, 2006)

1.6 Musculi capitis (svaly hlavy)

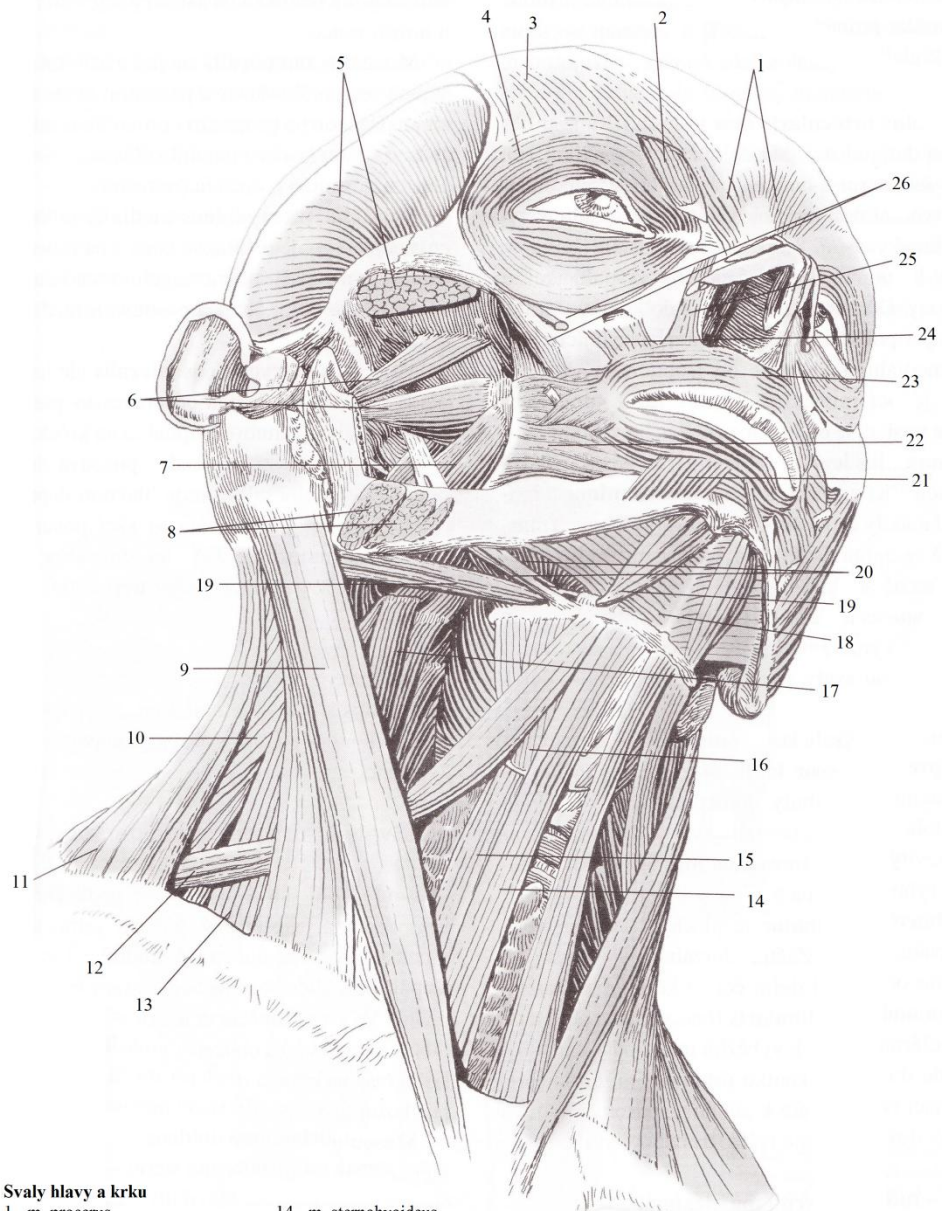
Svaly na hlavě můžeme dělit do dvou skupin dle různých funkcí a různého původu. Některé skupiny jsou spojeny s orgány a jiné zase utvářejí obličejový výraz, nebo umožňují pohyby v čelistním kloubu. Nejdůležitější dvě skupiny pro popis TMK jsou mm. masticatores (svaly žvýkací) a mm. faciales (svaly mimické). (Tichý, 2007, Čihák 2006)

1.6.1 Musculi masticatores (svaly žvýkací)

Svaly žvýkací slouží k pohybu celého čelistního kloubu, tedy mandibuly. Na 1 cm² připadá 10 kg kontrakční síly, celkem jsou tedy žvýkací svaly při bilaterální akci schopny vyvinout kontrakční sílu 200 kg; u žen cca o 50 kg méně. Při běžném žvýkání

se používá žvýkací síla 30 – 100 kg, což odpovídá tlaku 30 – 100 kg/cm². Cvičení lidé, např. artisté, jsou schopni vyvinout žvýkací tlak až 700 kg/cm². Tyto svaly jsou inervovány 3. větví n. trigeminus. (Anonymus, 2008, Čihák, 2006, Tichý, 2007)

Musculus temporalis se nachází ve fossa temporalis, ze které se na vnitřní straně arcus zygomaticus vějířovitě sbíhá k processus coronoideus mandibulae. Patří mezi svaly posturální, proto jeho funkce spočívá v klidové poloze mandibuly (zavřená ústa). Dále provádí addukci neboli elevaci mandibuly. Obsahuje až 90 % proprioceptorů všech žvýkacích svalů, proto se domníváme, že ovlivňuje klidový tonus všech žvýkacích svalů. (Čihák 2006, Dylevský 2009)



Svaly hlavy a krku

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1 - m. procerus | 14 - m. sternohyoideus |
| 2 - m. corrugator supercilii | 15 - m. sternothyroideus |
| 3 - m. frontalis | 16 - m. thyrohyoideus |
| 4 - m. orbicularis oculi | 17 - m. scalenus anterior |
| 5 - m. temporalis | 18 - m. mylohyoideus |
| 6 - m. pterygoideus lateralis | 19 - m. digastricus |
| 7 - m. pterygoideus | 20 - m. stylohyoideus |
| 8 - m. masseter | 21 - m. depressor labii inferioris |
| 9 - m. sternocleidomastoideus | 22 - m. buccinator |
| 10 - m. levator scapulae | 23 - m. orbicularis oris |
| 11 - m. trapezius | 24 - m. levator labii superioris |
| 12 - m. omohyoideus | 25 - m. levator labii superioris alaequae nasi |
| 13 - m. scalenus medius | 26 - m. zygomaticus minor et major |

Obrázek 2 Svaly hlavy a krku (Elišková, Naňka, 2006, s. 53)

Musculus masseter je rozepjatý čtyřúhelníkový sval jdoucí od arcus zygomaticus k angulus mandibulae. Funkcí tohoto svalu je elevace mandibuly. Skládá se ze dvou vrstev vláken, vzájemně se křížících. Povrchová část zajišťuje propulsi neboli protrakci čelisti, hluboká dělá retropulsi neboli retrakci. Rozdílné funkce vrstev tohoto svalu se uplatňují hlavně u novorozenců, kde je zapotřebí sacího reflexu. (Čihák, 2006, Elišková, Naňka, 2006)

Musculus pterygoideus medialis (vnitřní křídlový sval) je svalem dvouhlavým. Je silný, oploštělý a je uložen ve fossa infratemporalis. Jedna z jeho hlav začíná ve fossa pterygoidea, ta druhá na tuber maxillae. Úpon svalu bychom našli na tuberositas pterygoidea na dolním úhlu mandibuly. Jeho funkcí je elevace mandibuly, čili je synergistou povrchové vrstvy m. masseter. Hraje hlavní roli u třecích pohybů při žvýkání, protože při jednostranné kontrakci pohybuje čelistí do stran. (Čihák, 2006, Elišková, Naňka, 2006)

Musculus pterygoideus lateralis (zevní křídlový sval), je oproti m. pterygoideus medialis menší, ale je také dvouhlavý. Je uložen ve fossa infratemporalis a jde od processus pterygoideus klínové kosti do fovea pterygoidea mandibuly. Jelikož má sval dva začátky, jsou u něho zřetelné dvě hlavy - horní a dolní. Horní začíná na spodní ploše os sphenoidale, dolní na laterální hraně processus pterygoideus. Při oboustranné kontrakci sval zajišťuje protrakci mandibuly, při jednostranné napomáhá m. pterygoideus medialis u třecích žvýkacích pohybů. Tento sval zahajuje otevírání úst. (Čihák, 2006, Elišková, Naňka, 2006)

1.6.2 Musculi faciales (svaly mimické)

Svaly mimické se podílejí na mimice obličeje a určují výraz obličeje. Jsou to svaly uložené povrchově v podkoží, upínající se na kůži a jsou inervovány n. facialis. Obecně se nechají rozdělit na sfinktery (svěrače) a dilatátory (roztahovače). Sfinktery uzavírají nebo mění tvar oční šterbiny (m. orbicularis oculi) a ústní šterbiny (m. orbicularis oris), dilatátory otvory naopak otevírají. Také se zde vyskytují svaly, které mění kožní rýhy a vytvářejí obličejové vrásky. (Čihák, 2006, Dylevský, 2009)

Mimické svalstvo vytváří funkční celky a lze ho rozdělit na svaly kolem štěrbiny ústní, kolem štěrbiny očních víček, na nose, na klenbě lebeční, svaly boltce ušního a m. buccinator, který tvoří jeho hlubokou vrstvu. K této skupině svalů patří také platysma, který je podkožním svalem krku. (Dylevský 2009)

Platysma - tenký, velmi plochý sval ovládá napětí kůže krku v souladu s pohyby krku a je též synergistou dolního rtu. Tento sval sahá od povrchu podklíčkové krajiny a od povrchu deltového svalu k mandibule, přes níž přechází do obličeje. „Přední okraj svalu jde od středu brady k articulatio sternoclavicularis; u starých lidí bývá viditelný jako řasa.“ (Čihák, 2006, s. 382)

Musculus buccinator (tvářový neboli trubačský), je nejdůležitějším mimickým svalem TMK. Řadí se mezi hluboké vrstvy mimických svalů a tvoří podklad tváří. Je obdélníkového tvaru a jeho začátek je na raphe pterygomandibularis (buccopharyngea) a zevních plochách alveolárních výběžků maxily a mandibuly. Úpon bychom našli při laterálním okraji m. orbicularis oris. Zde se upíná jako šlachový uzel (modiolus). Funkce tohoto svalu spočívá v přitlačování tváře k dásním a zubům, čímž usnadňuje rozžvýkání sousta, vytlačuje obsah úst, např. vzduch při foukání, brání uskřinutí tváře při skousnutí a pomáhá rozšiřovat ústní štěrbinu. Sval lze pohodlně palpat pouze per os. (Fehrenbach, Herring, 2002, Dylevský, 2009, Elišková, Naňka, 2006)

1.6.3 Fascie hlavy

Na hlavě se nevyskytuje souvislý fasciální kryt, protože malé mimické svaly, připojující se na kůži, to neumožňují. Proto jsou fascie vytvořeny jen v jednotlivých úsecích. (Čihák, 2006)

Fascia temporalis je dvojitá povázka, která se rozprostírá od linea temporalis superior temenní kosti k arcus zygomaticus. Tato fascie, jak již název napovídá, překrývá m. temporalis. (Čihák, 2006)

Fascia masseterica obaluje stejnojmenný sval m. masseter. Vpředu se připojuje na ventrální okraj ramus mandibulae a vzadu na **fascia parotidea**, kde přechází do povrchové fascie krční. Do této krční fascie přechází také kaudálně přes dolní okraj mandibuly. Kraniální spojení zajišťuje arcus zygomaticus. (Čihák, 2006)

Fascia parotidea svým průběhem na povrchové i hluboké ploše příušní slinné žlázy ohraničuje prostor parotický - parotickou lóži. Vzadu je spojena se styloidním septem. (Čihák, 2006)

Fascia buccopharyngea prochází přes m. buccinator. Dorsálně se připojuje na raphe pterygomandibularis, kde dále přechází v povrchové vazivo hrtanu. (Čihák, 2006)

Lamina interpterygoidea je vazivová ploténka, která jde kraniálně od baze lebeční, prochází mezi svaly mm. pterygoidei ve fossa infratemporalis a kaudálně dosahuje k mandibule. (Čihák, 2006)

Corpus adiposum buccae je tvářové tukové těleso vazivového charakteru, obalené tenkou fascií. Kraniálně i kaudálně vybíhá v **laloky**. Těleso leží z hlavní části ve fossa infratemporalis mezi tuber maxillae a mm. pterygoidei. **Temporální lalok** vybíhá vzhůru podél proc. coronoideus pod os zygomaticum a do přední části fossa temporalis. **Bukální lalok** vstupuje dopředu a dolů mezi m. buccinator a m. masseter do tváře a doplňuje její reliéf. (Čihák, 2006)

2 BIOMECHANIKA TMK

TMK je jedním z nejpoužívanějších a nejvytíženějších kloubů v lidském těle. Biomechanicky se řadí mezi bikondylární artikulární komplex, který je velmi náročný na dokonalost nervového řízení. (Velebová, Smékal, 2006, Dylevský 2009)

2.1 Pohyby TMK

TMK jako jediný vykonává dva druhy pohybů. Pohyb otáčivý (rotační) a posuvný (translační). Tyto pohyby jsou možné ve všech třech rovinách – v rovině sagitální, vertikální a transverzální. Tyto pohyby jsou umožněny nejen strukturami kloubu, ale také vazy, které hlavně stabilizují kloub, a svaly. (Machoň a kol., 2008)

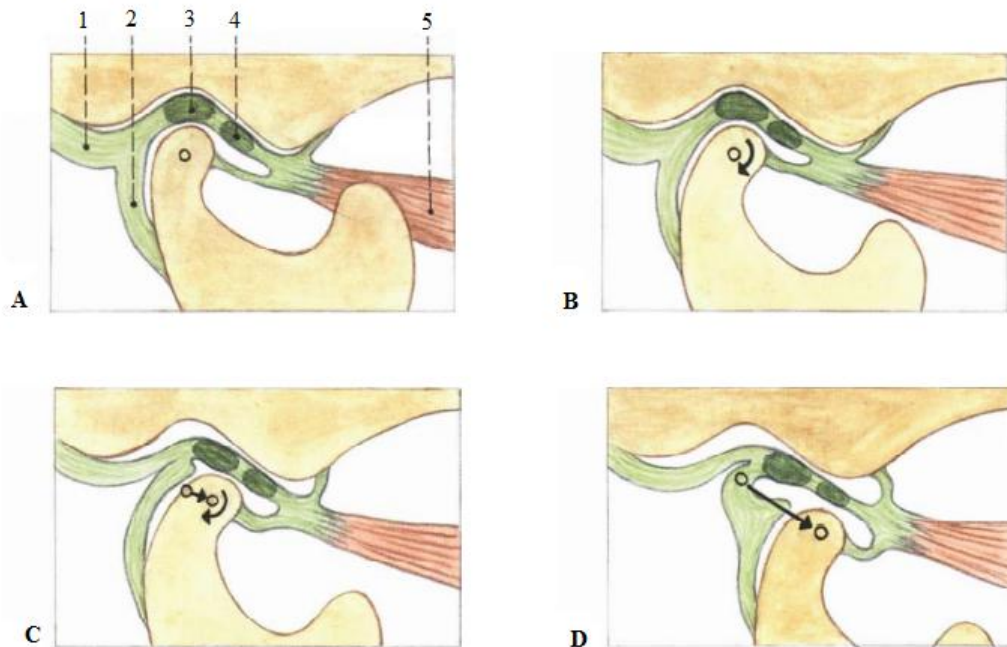


Schéma pohybů hlavice a disku čelistního kloubu v průběhu deprese mandibuly (otvírání úst)

A - mandíbula v maximální elevaci (zavřená ústa)

B - začátek deprese - hlavice se otáčí v jamce

C - pokračující deprese - k otáčení hlavice se přidává její posun dopředu, směrem k tuberculum articulare

D - závěr deprese - maximální posun dopředu až na tuberculum articulare

1 - horní (elastická) lamela zadní (bilaminární) části disku

2 - dolní (fibrosní) lamela zadní (bilaminární) části disku

3 - zadní příčný pruh disku

4 - přední příčný pruh disku

5 - musculus pterygoideus lateralis

Obrázek 3 Schéma pohybů hlavice a disku TMK v průběhu deprese mandibuly (Čihák 2006, s 213)

Přirozený kloub představuje rovnovážný systém, kde tvar odpovídá funkci. Porušení rovnovážného systému vede k mechanickému selhání kloubu a jeho destrukci. TMK je namáhán silou tlakovou a tahovou. Při tahové jsou kloubní plošky od sebe oddalovány, při tlakové naopak přitlačovány. (Hlišáková, Dostálová, Daněk, Nedoma, 2008)

Z anatomických a funkčních vlastností TMK vychází, že se mandibula může vykloubit jen směrem ventrálním. Musíme brát také v potaz to, že jakákoliv změna ve skusu zubů nutně vede k větší či menší remodelaci hlavičky TMK, a tím k redukci pohybu. (Machoň a kol., 2008)

Rotační pohyb se děje mezi hlavicí a diskem, kde se hlavice pohybuje ve vztahu k disku. **Translační pohyb** naopak probíhá mezi diskem a jamkou, kde se disk posouvá společně s hlavicí ve vztahu k jamce a kloubnímu hrbolku. (Machoň a kol., 2008)

Deprese je vykonávána při otevírání úst a dochází k **abdukci**, kterou umožňují svaly suprahyoideální a m. pterygoidei. Kloubní hlavice vykoná **rotační** pohyb do postavení, kdy se hrany řezáků oddálí cca na 10 mm. Poté hlavice provede pohyb **translační**, kde se posouvá na vrchol kloubního hrbolku nebo mírně za něj. (Machoň a kol., 2008)

Elevace je pohyb opačný, dochází k zavírání úst a **addukčnímu** pohybu. Ten vykonávají svaly m. masseter, m. pterygoideus medialis a m. temporalis. Kloubní hlavice provede zpočátku pohyb **translační** s posuvem do jamky a následuje pohyb **rotační** při dovření úst. (Machoň a kol., 2008)

Protrakce je předsun čelisti, který se děje při oboustranném **translačním** pohybu obou kloubních hlaviček vpřed a dolů. Svaly provádějící protrakční pohyb jsou m. pterygoideus lat. et med. (Tichý, 2007)

Retrakce je opakem protrakce. Vykonává se pohyb vzad a nahoru. Podílí se na tom zadní snopce m. temporalis, hluboká část m. masseter a částečně také m. digastricus. (Tichý, 2007)

Stranové posuny kombinují předchozí pohyby. Děje se **protrakce** ke straně jedné a **rotace** ke straně druhé. Při stranových pohybech se zapojují svaly m. pterygoideus lateralis a medialis. (Čihák, 2006, Machoň a kol., 2008)

2.2 Polohy TMK

Pro správné fungování TMK jsou důležité jeho tři základní polohy. Při změně polohy kloubního disku dochází k dislokaci, která patří mezi nejčastější TMP. Disk se při zavřených ústech dostává mimo svoji fyziologickou polohu, vysunuje se vpřed, před kloubní hlavici. Ta musí při otevírání úst tuto překážku zdolat. Při překonání se povede ústa otevřít, avšak je přítomen fenomén lupnutí. Jestliže kloubní hlavice překážku nezdočí, otevírání úst je zhoršeno, k lupání v kloubu ale již nedochází. (Velebová, Smékal, 2006, Hlíňáková, Dostálová, Daněk, Nedoma, 2008, Dostálová, Seydlová a kol., 2008)

Klidová poloha TMK je při rovnovážném stavu svalových skupin, které se podílejí na pohybech mandibuly. Je ovlivněna jejich tonem, polohou a držením hlavy a postavením zubů při skusu. (Anonymus, 2008)

Centrální poloha mandibuly je základní statická a okluzní, při níž se žvýkací svaly symetricky smrštují a mandibulární kondyly se dostanou do vrcholu kloubní jamky. Tuto polohu lze dosáhnout během rotační fáze symetrického zavíracího a otevíracího pohybu. Čelisti jsou v tzv. centrálním vztahu a zubní oblouky v okluzi retrální. Centrální polohu zaujímá čelist při polknutí. (Anonymus, 2008)

Při **habituální** poloze jsou zavírací svaly symetricky smrštěny a mandibulární kondyly se nacházejí v kloubní jamce ve vysoké ventrální pozici. Mezi čelistmi je habituální vztah a mezi zubními oblouky dochází k habituální okluzi. (Anonymus, 2008)

3 TMP

TMP jsou charakterizovány třemi hlavními příznaky - bolestí, kloubními zvukovými fenomény a poruchou funkce TMK. Jedná se zde o různé problémy čelistního kloubu a svalů zapojených do procesu žvýkání. Nikdy nemluvíme o samostatné chorobě. Příčiny nejsou zcela známy, ale ke vzniku potíží přispívá různá etiologie. Jde o úraz, napětí a stres, špatné seřazení zubů, artritidu a také nádory. Úrazy mohou vzniknout přímým úderem do kloubu, nebo mohou mít dlouhotrvající příčinu, kterou bývá pevné sevření čelisti. Přílišné napětí a stres mohou způsobit křeč svalů, čímž omezí hybnost TMK. Dále hovoříme o různých chorobných stavech, jako je revmatoidní artritida či osteoporóza. U všech těchto příčin je přítomna bolest, která nás upozorní na to, že něco není v pořádku. (Zemen, 1999, Machoň a kol., 2006)

3.1 Etiologie TMP

V této problematice musíme vždy vycházet z multifaktoriální teorie. Nikdy nedochází k poruše pouze z jedné příčiny. Konkrétní faktory jsou popsány níže. Měli bychom je brát v úvahu vždy, když se snažíme kloub léčit. Léčba by se neměla zaměřovat pouze na odstranění dysfunkce, ale hlavně na odstranění právě těch faktorů, které poruchu způsobily. (Machoň a kol., 2008, Mazánek 2007)

3.1.1 Anatomické změny

Do anatomických faktorů ovlivňujících hybnost TMK řadíme **změny tvaru** kloubních výběžků a jamky, **změny strmosti** tuberculum articulare. Příliš ploché tuberculum je jeden z příznaků hypermobility. Mezi anatomické příčiny patří také **poruchy dentice** a **nestabilní okluze**. Porucha dentice způsobí alteraci neuromuskulárního nastavení, což vede ke svalovým spasmům a následné bolesti a také způsobuje degenerativní změny kloubních povrchů. Dochází k mikrotraumatizaci TMK. (Machoň a kol., 2008, Mazánek, 2007)

3.1.2 Traumata

Traumata lze rozdělit na **mikrotraumata** a **makrotraumata**. **Mikrotrauma** TMK je způsobeno opakovaným přetěžováním nefyziologickými parafunkčními pohyby čelistního kloubu, jako je skřípání a zatínání zubů. Mikrotraumatizace způsobuje dlouhodobou svalovou kontrakci s následným zhoršeným prokrvením svalu a vznikem bolestivých svalových spazmů. **Makrotrauma** je znatelné, jednorázové přetížení kloubu, kdy dochází k nárazu, úderu, přílišnému otevření úst, nebo prudkému nákus. Občas se pojí se zlomeninami kloubního výběžku, kdy se poškozují intraartikulární tkáně a rozvíjí se zánět. Tato poškození kloubu se na vlastním onemocnění nemusí projevit hned, často tomu bývá až za několik let po úraze. (Machoň a kol., 2008, Mazánek, 2007)

3.1.3 Psychosociální faktory

Tyto faktory se řadí mezi nejčastější příčiny. Patří sem zejména **stres**. V důsledku ovládnání stresové situace dochází často ke vzniku hypertenze a také ke zvýšenému napětí svalů hlavy a krku. Tento hypertonus žvýkacích svalů vede ke vzniku parafunkčních pohybů, které působí na TMK ve smyslu mikrotraumatizaci. (Machoň a kol., 2008)

Bruxismus (skřípání zubů) je dle současného poznání tik. Nejedná se o vadu vrozenou, v ČR skoro 50% populace někdy zuby skřípala. Na zdravotní stav postiženého má dva základní dopady – při nočním skřípání dochází k nadměrné abrazi (otěru) a tím se zkouše zubní sklovina a dochází k nadměrnému přetěžování TMK. Jedním z řešení problému je zhotovení dlahy (viz příloha 3), která se nasazuje na noc. U odolnějších bruxistů (skřípačů) je dlaha znatelně rozkousaná. Ti jsou odesíláni k neurologům. Neurolog indikuje léčbu medikamentózní - léky na epilepsii a antidepresiva. Dle doktora Foltána se bruxismus rozvíjí již v pubertě, s nástupem onemocnění v pozdějším věku se prý nikdy nesetkal. (Zarzycká, 2010)

Dysfunkce žvýkacích svalů je charakteristická přítomností trigger points (spoušťových bodů). Mohou se objevit jako primární onemocnění nebo mohou být sekundárním projevem zřetězení svalových poruch na jiné části těla. (Zemen, 2008)

Změny postury (držení těla) se významně podílí na TMP. Jedná se především o předsunuté držení hlavy snižující tonus hlubokých šíjových svalů a zvyšující tonus m. sternocleidomastoideus a vertebrogenní potíže. Při skolióze páteře dochází ke skolióze obličeje a může být znatelná obličejová stranová asymetrie. (Zemen, 2008)

Poruchy okluze (skusu) nastávají při frakturách mandibuly nebo střední obličejové části. Dochází k předčasnému kontaktu vysunuté části úlomku s horními zuby, nedovíravému skusu a traumatickému nákusy na postižené straně. (Velebová, Smékal, 2006)

Patofyziologické faktory jsou příznakem TMP v rámci systémových onemocnění endokrinního, degenerativního, revmatologického, infekčního a zánětlivého původu. (Machoň a kol., 2008, Mazánek 2007)

Iatrogenní postižení může nastat lékařem při stomatologických výkonech s prolongovaným otevřením úst, stomatochirurgickým odstranění zubů moudrosti, laryngoskopii, nebo tracheální intubaci. Lidé s rovnátky mají předpovězeno postižení TMK. (Pazdera, Marek, 2005, Velebová, Smékal, 2006)

3.1.4 Celkové faktory a životní styl

Tyto faktory závisí na genetice, **pohlaví** a **věku**. Věkově jsou nejčastěji postiženi lidé mezi 20 a 40 lety, protože u nich dochází ke zvýšenému psychickému tlaku. Poměr postižení mezi pohlavím je 3:1 pro ženy. Domníváme se, že za to může nižší adaptace na stres nebo hormonální etiologie. Přesná příčina je ale zatím neznámá. Do životního stylu řadíme běžně denní návyky – žvýkání, hra na dechové nástroje, zpěv, nevhodná zubní náhrada, kousání nehtů. (Machoň a kol., 2008, Vacek, Zemanová, 2003)

3.2 Typy TMP

3.2.1 Omezené otevírání

Ankylóza je patologický srůst TMK vazivovou nebo kostní tkání. Jedná se o omezený až znemožněný pohyb mandibuly do všech směrů. Léčba je chirurgická, odstraní se srůst a provede se totální náhrada kloubu. (Machoň, 2009)

Artritis je zánětlivé onemocnění kloubu. Častěji se vyskytují aseptické záněty z nadměrného přetěžování TMK. V kloubu dojde ke změnám a zmnožení kloubní tekutiny, tím se omezí otevírání, místo je velmi choulostivé, palpačně bolestivé. Léčba je především konzervativní nebo i miniinvazivní, při níž se může provádět artrocentéza nebo artroskopie. (Machoň, 2009)

Artrosis je degenerativní onemocnění kloubu. Dochází ke změnám kloubních povrchů. Mění se chrupavky a nastávají změny ve složení kloubní tekutiny. Při tomto onemocnění je omezené otevírání úst a dále může být přítomna bolest. Zejména zde dochází ke zvukovým fenoménům. Léčba je jak konzervativní, miniinvazivní, tak i chirurgická. (Machoň, 2009, Raftery 2010)

Dislokace disku nastává, když se disk vysune ze své normální fyziologické polohy ventrálně a tím překáží kloubní hlavici v pohybu. Při této poruše je omezené otevírání a čelist uhýbá při otevírání na stranu poruchy. Objevuje se bolest. Mohou se vyskytovat zvukové fenomény (lupání). Léčba je konzervativní, miniinvazivní, ale i chirurgická, při níž dochází k repozici a fixaci disku. (Machoň, 2009)

3.2.2 Zvukové fenomény

Dlouhotrvající zvukové fenomény – **vrzoty** – jsou přítomny u artrózy.

Naopak krátce trvající zvukové fenomény – **lupání** - bývají často spojené se zhoršeným zavíráním úst. Dochází k nim při hypermobilitě, kdy je patologicky výraznější pohyb kloubní hlavice, která se při otevření úst dostává před kloubní hrbolek a ten se stává překážkou pro zavírací pohyb. (Machoň, 2009)

3.3 Léčba

Léčba poruch TMK je závislá na jejich příčině. Radíme sem především léčbu **konzervativní, miniinvazivní a chirurgickou**. Při léčbě vycházíme z vyšetření, které se sestává z klinického vyšetření, z použití zobrazovacích metod a užití miniinvazivní léčby. (Machoň a kol., 2008, Kořová 2006)

Důležitá je dieta s vynecháním tvrdých a křupavých jídel, fyzioterapie, kde se léčí pomocí tepla, masáže a ultrazvuku. Nechá se také zhotovit plastická fixace uvnitř úst pro kontrolu sevření a stisku zubů. Je třeba kontrolovat skřípání zubů, hlavně v noci. Pacient by se měl vyvarovat většímu stresu a napětí. Je vhodné použít analgetika pro tlumení bolesti a různé protizánětlivé a svaly uvolňující léky. Je dobré vědět, v jakých případech volat lékaře. Jedná se o akutní stavy, kdy je omezená hybnost a bolestivost dásní, otoky v dutině ústní a bolesti čelisti znemožňující spánek. (Machoň a kol., 2008, Koťová 2006)

3.3.1 Konzervativní léčba

Základem léčení poruch TMK je **konzervativní léčba**. Její doba může trvat týdny až měsíce, ale ve většině případů se užívá jako první léčebný krok. Princip této léčby spočívá v šetření TMK. Je třeba omezit žvýkání, upravit stravu, aby byla měkká, lehce rozmělnitelná a krájena na malé kousky. Důležité je také neukusovat předními zuby a minimálně otevírat ústa. Dále se do konzervativní léčby řadí užívání analgetik a použití nákusné dlahy. Také je zde využito izometrického cvičení svalů, aby docházelo k posílení a ke zpevnění kloubu. Na svaly TMK je velmi vhodné využití prvků z metodiky hlazení dle Hermachové. Z fyzikální léčby se využívá termoterapie a svalové masáže. (Machoň, 2009, Gangale, 2004)

Termoterapii dělíme na léčbu chladem a teplem. Chlad se obecně využívá na zánětlivá onemocnění, ale u léčby TMK se osvědčilo použití suchého tepla jako je horká role. Tu přikládáme na postižené místo přibližně na dobu 10 – 20 minut. (Gangale, 2004)

3.3.2 Miniinvazivní léčba

Miniinvazivní léčba je již léčbou chirurgickou, kde se do kloubu vstupuje vpichem jehly nebo zavedením artroskopu. Hlavní výhodou této léčby je minimální riziko poškození okolních tkání, zejména lícního nervu. Do této léčby se řadí periartikulární aplikace, intraartikulární aplikace, artrocentéza a artroskopie. (Machoň a kol., 2008)

Artroskopie umožňuje diagnostiku kloubních poruch, posouzení intraartikulárních změn, laváž (výplach) intrakapsulárního prostoru a provedení operačního zákroku. Pomocí optiky, která se transbukálně zavádí do kloubu, můžeme sledovat oba kloubní prostory. Provádí se v celkové anestezii a nese všechny výhody léčby miniinvazivní. (Machoň a kol., 2008)

Artrocentéza je sice jednodušší léčba než artroskopie, přesto se začala provádět až 16 let po první artroskopii. Hovoříme zde o laváži čelistního kloubu. Do jeho prostoru se zevně přes kůži vpíchnou dvě injekční jehly. Ty se zavádějí při otevřených ústech do horní kloubní štěrby – prostor mezi kloubním diskem a jamkou. Poté se jednou jehlou vpravuje irigační Ringerův roztok, druhou pak tato tekutina vytéká. Tím docílíme vyplavení zánětlivých mediátorů, změnu intraartikulárního tlaku a docílíme expanzi kloubního pouzdra. Tím se snižuje bolest a hybnost se naopak zvětšuje. Na konec se do kloubu většinou aplikuje přípravek hyaluronátu sodného, který zajišťuje regenerační a protizánětlivý účinek a podporuje jeho lubrikaci. Zákrok se provádí většinou ambulantně, s lokálními anestetiky, a s krátkodobou clonou antibiotik. (Machoň a kol., 2008)

Intraartikulární aplikace léčiv do kloubu vpravuje přímo kortikosteroidy, anestetika nebo autologní krev. Aplikace autologní krve se indikuje u hypermobilních stavů, kdy zapříčiní adhezi intraartikulárních struktur a omezí tak nadměrný pohyb v kloubu. (Machoň a kol., 2008)

Periartikulární aplikace se nazývá „opich kloubu“. Patří mezi diagnostické metody, kde se vpich vede přes kůži a do oblasti nervus auriculotemporalis se vpraví anestetika. Další oblastí opichu jsou bolestivá místa ve svazech, tzv. trigger points. Působením anestetika na nervová zakončení se snižuje svalová bolest. (Machoň a kol., 2008)

3.3.3 Chirurgická léčba

Chirurgická léčba patří v léčbě TMP vždy až na poslední místo. K této léčbě se přistupuje až po té, co se vyzkoušely všechny předcházející varianty a pacientův stav se nijak nezlepšil. Hlavním cílem chirurgie při TMP je značné snížení bolesti, restaurace

kloubu a přijatelná pohyblivost. Chirurgická léčba se nechá rozdělit na operace na měkkých tkáních kloubu, operace na tvrdých tkáních kloubu a rekonstrukci čelistního kloubu. Přístupy operací TMK jsou preaurikulární, endaurální, postaurikulární, subangulární a intraorální. (Machoň a kol., 2008)

Operace na tvrdých tkáních kloubu mají vztah ke kloubní jamce, hlavici nebo ke kloubnímu hrbolku. Řadíme sem kondyloplastiku, jejíž princip spočívá v obroušení nerovností (osteofytů) frézou, kondylektomií, kde se odstraňuje část nebo celá kloubní hlavice a kondylotomií kde se provádí osteotomie v oblasti kloubního krčku. (Machoň a kol., 2008)

Operace na měkkých tkáních kloubu řeší dislokace (patologické polohy) nebo perforace a změny tvaru kloubního disku. Dislokace se řeší pomocí diskoplikace, kde se z dislokovaného disku vystříhne zadní část, přední se pak sešije se zbývající zadní částí. Tím se disk zatáhne zpět na původní místo. Dalším řešením dislokace je diskopexe. Disk se zatáhne na původní místo a fixuje se ke kloubní hlavici nebo jamce. Perforace lze řešit diskektomií (odstranění disku). (Machoň a kol., 2008)

Rekonstrukce čelistního kloubu neboli náhrada TMK se indikuje u kostních změn, bolestí a dysfunkcí, které zásadně ovlivňují kvalitu života. Diagnosticky hovoříme o osteoartróze, ankylóze a pacientech po opakovaných neúspěšných operacích. Další skupinou k náhradě jsou pacienti s onkologickým onemocněním nebo po tříštivé zlomenině kloubní hlavice. Cílem rekonstrukce je obnovení funkce kloubu, umožnění volného pohybu mandibuly a s tím zlepšení kvality života pacienta. Nejdůležitějším prvkem ale vždy zůstává přirozený pohyb v kloubu. (Machoň a kol., 2008)

PRAKTICKÁ ČÁST

4 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

Cílem této části práce je pomocí výzkumných metod zjistit, jak TMP ovlivňují život pacientů a jaký dopad na ně má pravidelná rehabilitace.

Hypotéza 1

Domnívám se, že temporomandibulární poruchy jsou stresující a život znepříjemňující.

Hypotéza 2

Pravidelnou rehabilitací TMK lze zlepšit otevírání úst a zmírnit celkovou bolest kloubu.

5 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Sledovaný soubor

Soubor se sestává ze tří pacientů, trpících TMP, kteří pravidelně navštěvovali rehabilitaci a z deseti pacientů stejného typu, kteří se zúčastnili dotazníkového výzkumu. Všichni respondenti se rozhodli s problémy něco dělat a podstoupit nutnou terapii a léčbu.

6 METODY POZOROVÁNÍ A TESTOVÁNÍ

Mnou vytvořeným dotazníkem (viz příloha 4) jsem zjistil, jak temporomandibulární poruchy ovlivňují životy pacientů. Jedná se o subjektivní pocity ať už před terapií, tak i během ní. Tři pacienti, kteří se zúčastnili mého výzkumu, jsem si vybral na vytvoření kazuistik. Dotazník se sestává z dvaceti otázek, které jsou ohodnoceny body 1, 2, 3, kde 1 je nejhorší. U každého pacienta se udělá průměrná hodnota ze všech otázek, která buď potvrdí, nebo vyvrátí moji hypotézu. Hodnota nižší než 2 ji potvrzuje a vyšší ji vyvracuje. U kazuistik bych rád demonstroval, jak se konkrétní pacient po terapii zlepšil a jaké jsou jeho subjektivní pocity.

6.1 Klinické vyšetření

Klinické vyšetření bývá prvním kontaktem s pacientem. Prvním krokem ve vyšetření je anamnéza, dále pacienta sledujeme aspekcí (pohledem), poté následuje palpační vyšetření. Posledním krokem je vyšetření chrupu. (Wright, 2009)

6.1.1 Anamnéza

Anamnéza u pacientů s TMP se sestává z klasických částí jako u každého jiného pacienta. Skládá se z osobní anamnézy (dotazujeme se na prodělané nemoci, úrazy, operace a alergie), rodinné anamnézy (zjišťujeme genetické predispozice), pracovní anamnézy (vztah práce k onemocnění), sociální anamnézy, sportovní a volnočasové anamnézy, farmakologické anamnézy a nynějšího onemocnění. Nesmíme zapomínat na psychiku pacienta. Dotazujeme se na psychiatrickou léčbu a medikaci s tím spojenou. Do nynějšího onemocnění se zapisují subjektivní a objektivní nálezy. Mezi ty subjektivní patří začátek a průběh onemocnění, bolest a spouštěcí mechanismy. Do objektivních nálezů můžeme zařadit kineziologický rozbor a např. bolest.

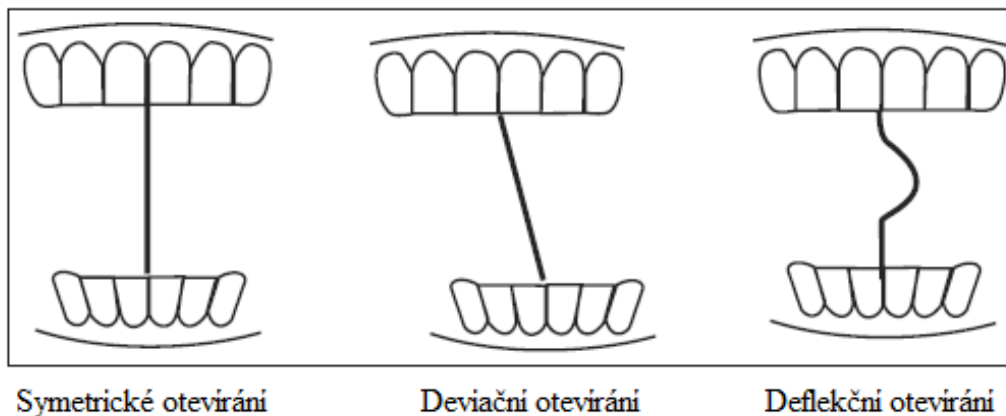
6.1.2 Aspekce

Aspekci hodnotíme barvu kůže, symetrii obličeje a viditelné patologické nálezy v orofaciální oblasti. Terapeut ale na pacienta pohlíží komplexně, proto bereme zřetel

i na celkovou posturu, kontrolujeme vadné držení těla a pátráme po řetěžitelných poruchách.

Dále sledujeme pohyb dolní čelisti. Jsou stanoveny průměrné fyziologické hodnoty v mm, ale důležitější je kvalita provedení. Zvýšenou pozornost věnujeme symetrii pohybu při otevírání úst. Pacient otevře ústa několikrát za sebou v normální rychlosti, poté otevírá a zavírá pomalu. Někdy je asymetrie zřetelná pouze při pomalém pohybu.

U pacientů velmi často nacházíme obličejovou asymetrii. Nestejnoměrné poloviny obličeje úzce souvisí se skoliózou páteře. Ta se řetěží a vzniká skolióza obličejová.



Obrázek 4 Symetrie pohybu čelisti (Machoň a kol, 2008, s. 16)

6.1.3 Palpace

Palpačně vyšetřujeme žvýkací svaly a oblast kloubu. Palpace se provádí bimanuálně, a to jak dynamicky (při pohybu v kloubu), tak staticky (při zavřených ústech). Zaznamenáváme bolestivost, popřípadně přítomnost TrPs v oblasti žvýkacích svalů, jejich symetrii a spazmy. (Machoň a kol., 2008)

7 KAZUISTIKY

7.1 1. kazuistika

Muž, 40 let

Dg.:

- Tinnitus, VAS Cp, omalgie vpravo, LS syndrom, onychomykóza III. prstu PDK

OA:

- *Alergie* – prach, bez symptomatologie
- *Úrazy* – 0
- *Operace* – 0
- *Brýle* – kontrola pravidelně, zelený zákal
- *Abusus* – nekuřák, alkohol příležitostně

RA:

- Matka DM 2. typu, otec migrénové stavy

PA:

- Sedavé zaměstnání – PC, překladatel

SA:

- Žije s přítelkyní v rodinném domě

Sportovní a volnočasová A:

- Dříve závodně běh, nyní rekreačně cyklistika, běžky
- Autem jezdí pravidelně, denně

FA:

- Psychiatrické léky, Triticco na noc, Lyrica

NO:

- Pacient přichází pro trvalý tinnitus v pravém uchu a brnění obou DKK po zevních stranách až do palce, vlevo horší. Dále udává cukání v hýždích vlevo.
- V září 2011 se objevil trvalý tinnitus v pravém uchu – charakteru praskání, prakticky nepřetržitě, hlavně večer, když je ticho. Pacient žvýká denně po jídle žvýkačku.
- Pacient udává křeče v oblasti TMK vlevo – prášky z psychiatrie jsou bez efektu.
- Pacient je v péči psychiatra, spí výborně.

Vstupní vyšetření**Subj.:**

- Parestezie čtvrtého a pátého prstu obou horních končetin, více lat. dx. (C6-7), ztuhlost prstů, chabost – slabost
- Bolesti parascapulárně lat. dx., bolesti Cp, hlavy
- Vertigo většinou večer po celodenní zátěži – PC
- Pálení za sternem v klidových situacích, při fyzické zátěži pociťuje úlevu

Obj.:

- *Statika*: sešikmená pánev – SIPS i SIAS lat. sin.výše, AC skloubení lat. sin. výše, patella lat. sin. výše, plochonoží bilat., více snížená podélná klenba lat. dex., přetížení horních dors. kvadrantů (více lat. sin.), pravý kolenní kloub zamčený, napřímená Lp, dlouhá fixovaná kyfóza až po C4,5, napřímená Cp, výrazný předsun hlavy
- *Dynam.*: SI lat. sin. blokováno, nerozvíjí se Cp, Thp
- *Vleže*: pánev – levá crista iliaca výše
- *Palpace*: výrazně negat. projevy – pocení, hyperemie, trofické změny obou HKK s pomalým perif. prokrvením → chladné ruce
- Test na kratší PDK pozitivní
- Výrazné sterno-symfyzální VDT

Krátkodobý rehabilitační plán:

- edukace pacienta, vysvětlit režimová opatření
- posílení mezilopatkového svalstva, vyrovnání svalových dysbalancí, odstranění funkčních blokád, TrPs a TePs
- redukce bolesti Cp, lopatek a TMK

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- odstranění tinnitu, zlepšení celkového držení těla

Průběh terapie:

Terapie probíhala za mé asistence v období 7. 2. 2012 – 12. 3. 2012. Pacient docházel na rehabilitace 2x týdně po dobu pěti týdnů. Terapie byla zaměřena především na měkké techniky, kde se uvolňovaly fascie celé hlavy a krku. Dále se prováděla masáž a presura mimického svalstva, uvolňovala se šíje. Následovaly postizometrické relaxace šíje, ramen a lopatek. Před a po terapii jsem měřidlem změřil pacientův rozsah otevírání úst, který jsem zanesl do tabulky a grafu. Před koncem každé léčby se aplikoval Rebox na bolestivé zóny po dobu pěti minut.

Na základě kineziologického rozboru jsem stanovil rehabilitační plán, který zahrnoval vysvětlení režimových opatření, posílení mezilopatkového svalstva a vyrovnání svalových dysbalancí. Doporučil jsem pacientovi, že s jeho onemocněním není vhodné žvýkat tak často žvýkačky a že by si měl nechat zhotovit nákusnou dlahu. Pro posturální korekci se mobilizovaly blokády, uvolňovaly hypertonické svaly, protahovaly zkrácené svaly a posilovaly oslabené svaly pomocí technik měkkých tkání. Pro pacienta bylo velmi vhodné a účinné ošetření fascií uší, při němž se ovlivňoval tinnitus.

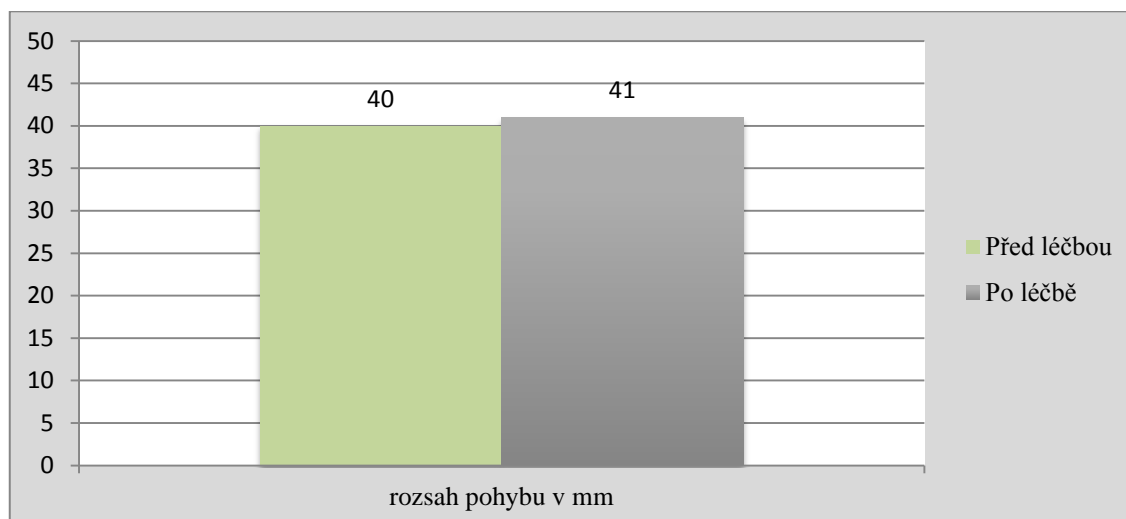
Zhodnocení terapie:

Pacient udává zlepšení bolesti v mezilopatkové oblasti. Vadné držení těla se nepovedlo úplně odbourat, doporučil jsem pacientovi pokračovat v zavedených cvicích. Bolest Cp a hlavy byla zlepšena pouze bezvýhradně po terapeutickém zákroku, dlouhodobá redukce bolesti nenastala. Tinnitus, ač v menší míře přetrvává nadále, proto

by měl pacient pokračovat v aplikaci měkkých technik (uvolňování fascií celé hlavy, uší atd.). Rozsah pohybu otevírání úst se nezměnil, už před terapií byl podle naměřených mm fyziologický. Bolest TMK hodnocená dle vizuální analogové škály (viz příloha 2) se zlepšila z hodnoty 3 na 2.

Rozsah pohybu při otevírání úst		
	Před léčbou	Po léčbě
mm	40	41
počet prstů	2,75	2,75

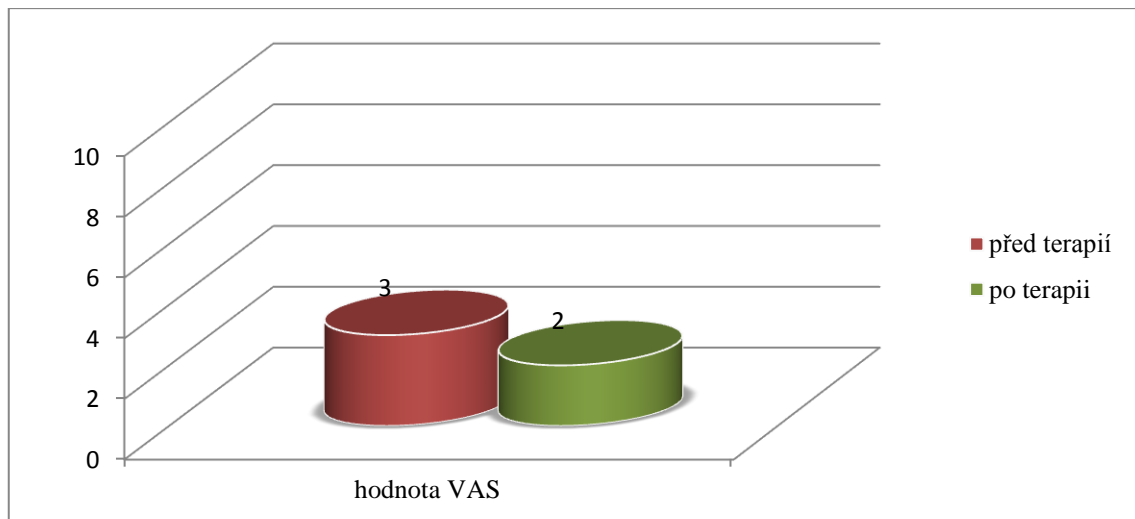
Tabulka 1 Rozsah pohybu při otevírání úst 1. kazuistika



Graf 1 Rozsah pohybu při otevírání úst 1. kazuistika

Hodnota VAS před a po terapii		
	před terapií	po terapii
hodnota VAS	3	2

Tabulka 2 Hodnota VAS před a po terapii 1. kazuistika



Graf 2 Hodnota VAS před a po terapii 1. kazuistika

7.2 2. kazuistika

Žena, 36 let

Dg.:

- Lymfedém obličeje po korekční operaci dolní čelisti

OA:

- *Alergie* – 0
- *Nemoci* – 1976 zápal plic, v dětství recidivující uroinfekce
- *Úrazy* – v dětství fraktura LHK (1x loket, 1x zápěstí)
- *Operace* – 2011 TMK
- *Brýle* – 0
- *Abusus* – kuřák, alkohol příležitostně

RA:

- otec dysplazie ledviny

PA:

- MD, dříve logistika – PC

SA:

- žije s manželem a synem v rodinném domě

GA:

- *Děti* – 1 spont. porod
- *Potraty* – 0

Sportovní a volnočasová A:

- kolo, fitcentrum, plavání
- autem nejedí, chodí pěšky

FA:

- Po operaci TMK doporučen Brufen nebo Paralen, nyní již bez léků

NO:

- 2011 prodělala korekční operaci dolní čelisti pro bolest v TM kloubech, zvýrazněné slinění a špatnou artikulaci

Vstupní vyšetření**Subj.:**

- 2011 operace TMK – důvodem pomalá artikulace, dynamicko-statická dysbalance mandibuly, nadměrné slinění, tuhnutí čelisti, bolesti při klimatických změnách, lupání TMK
- bolesti hlavy neguje

Obj.:

- *Statika*: pánev AP LDK výše, SIAS lat. dex. výše, SIPS lat. sin. výše, torze pánve, hlava výrazně ukloněna doprava
- *Dynam.*: blok AO skloubení, trajektorie mandibuly – otevírání lateralizuje doprava → hypoideální retrakace, ušní boltce v retrakci
- *Vleže*: pánev AP SIPS lat. sin. výše
- *Vsedě*: pánev AP LDK výše SIPS lat. sin. výše
- *Palpace*: drobné záněty TMK, šíje, uší
- stoj na 1 DK stabilnější vlevo

Krátkodobý rehabilitační plán:

- edukace pacienta, vysvětlit režimová opatření
- vyrovnání svalových dysbalancí, odstranění funkčních blokády, TrPs a TePs
- zdokonalit otevírání úst
- redukce bolesti TMK

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- odstranění ztuhlosti a bolesti TMK
- napravit symetrii otevírání úst

Průběh terapie:

Terapie probíhala za mé asistence v období 7. 2. 2012 – 19. 3. 2012. Pacientka docházela na rehabilitace 3x týdně po dobu šesti týdnů. Terapie byla zaměřena především na měkké techniky, kde se uvolňovaly měkké struktury TMK, fascie celé hlavy a krku. Následovaly post izometrické relaxace TMK, cviky na otevírání úst. Před a po terapii jsem měřidlem změřil pacientky rozsah otevírání úst, který jsem zanesl do tabulky a grafu. Před koncem každé léčby se prováděla lymfodrenáž HK a celého obličeje, kvůli znatelným otokům.

Na základě kineziologického rozboru jsem stanovil rehabilitační plán, který zahrnoval vysvětlení režimových opatření a edukaci pacientky pro domácí cvičení,

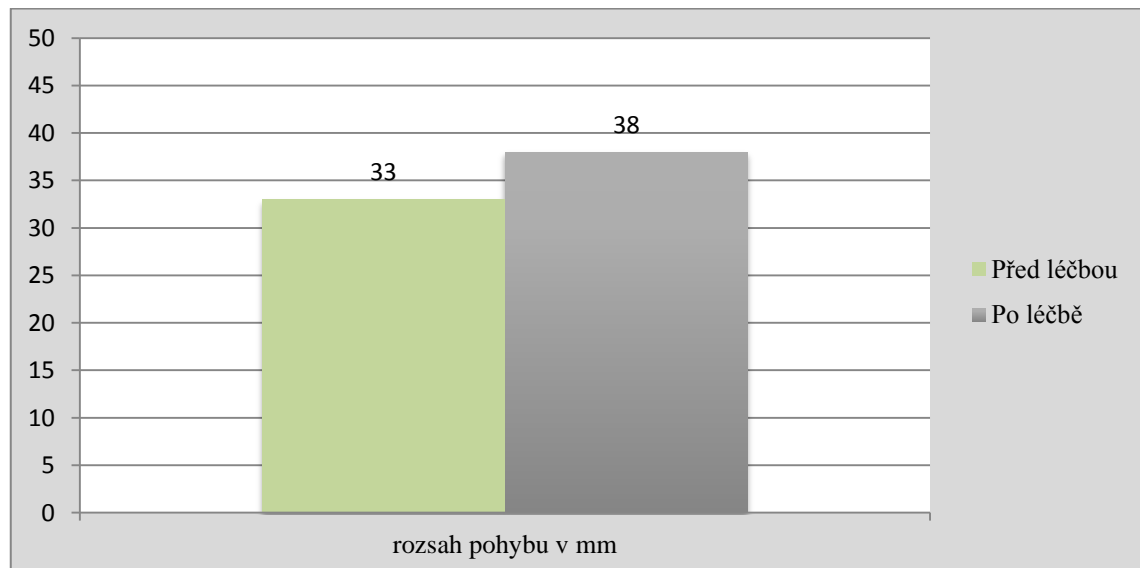
vyrovnání svalových dysbalancí. Pro pacientku bylo velmi vhodné a účinné využití lymfodrenáží. Aplikovala se manuální i přístrojová. Dále se používal antifibrotický hmat a kompresivní bandáž HK a obličejě.

Zhodnocení terapie:

Pacientka se po terapii cítí lépe, otoky se zmenšily, na určitých místech vymizely téměř úplně. Symetrie otevírání úst se zlepšila skoro do fyziologické normy, rozsah pohybu se velmi zvětšil. Bolest TMK hodnocená dle vizuální analogové škály se zlepšila z hodnoty 8 na 4.

Rozsah pohybu při otevírání úst		
	Před léčbou	Po léčbě
mm	33	38
počet prstů	2	2,5

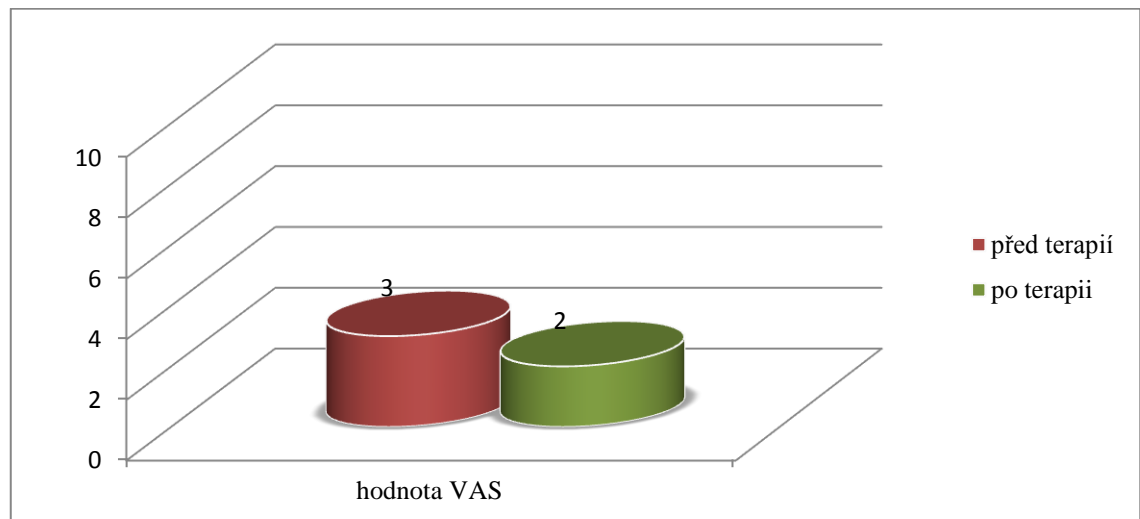
Tabulka 3 Rozsah pohybu při otevírání úst 2. kazuistika



Graf 3 Rozsah pohybu při otevírání úst 2. kazuistika

Hodnota VAS před a po terapii		
	před terapií	po terapii
hodnota VAS	8	4

Tabulka 4 Hodnota VAS před a po terapii 2. kazuistika



Graf 4 Hodnota VAS před a po terapii

7.3 3. kazuistika

Muž, 24 let

Dg.: tinnitus, bruxismus

OA:

- *Alergie* – pyl, zelenina, ryby, mořské plody, pepř
- *Nemoci* – klasické dětské nemoci, 1996 zápal plic, 9/2011 trvalé bolesti hlavy
- *Úrazy* – 1997 pád cca ze 4 metrů (úraz TMK), 1998 fractura patellae lat. sin., 2001 ruptura LCA lat. sin., 2006 Collesova zlomenina PHK

- *Operace* – 2004 plastika LCA lat. sin., 12/2010 laparoskopicky asistovaná apendektomie s následnou laparotomií pro haemoperitoneum
- *Brýle* – kontrola pravidelně, šedý zákal

RA:

- matka i bratr astma bronchiale

PA:

- student

SA:

- žije s rodiči v rodinném domě

Sportovní a volnočasová A:

- dříve závodně tenis, nyní kolo, lyže, snowboard
- autem jezdí skoro denně

FA:

- Léky na astma

NO:

- V září 2011 se objevila trvalá bolest hlavy, léky na bolest jsou bez efektu.
- Pacient pociťuje ztuhlost TMK a občasné lupání v kloubu. - Dříve žvýkal žvýkačky denně, nyní skoro vůbec.
- Bolest na hrudi je spojená s blokací žeber kvůli nadpočetnému krčnímu žebro.

Vstupní vyšetření

Subj.:

- Po úraze TMK z dětství zhoršené otevírání úst – řešeno pouze konzervativně šetřícím režimem, pacient si stěžuje na stálé zhoršování stavu
- Bolesti při lupnutí v kloubu, přítomny zvukové fenomény při otevírání úst
- Tenzní bolesti hlavy neurčeného místa, v noci neruší ze spánku
- Bolest na hrudi propagující do PHK až do V. prstu

Obj.:

- *Statika:* anteverze pánve – SIPS lat. sin. i lat. dex. výše než SIAS lat. sin. i lat. dex., hyperlordóza Lp, LDK kratší, patella lat. sin. výše, mírná levostranná skolióza Thp, ochablé mezilopatkové svaly, levé rameno výše, nadpočetné krční žebro, mírná obličejová asymetrie
- *Dynam.:* zvukové fenomény v SC kloubech,
- *Palpace:* mírný prosak v sakrální oblasti, fascie Thp a Lp špatně posunlivé, v oblasti Lp nelze provést Küblerovu řasu
- stoj na 1 DK stabilnější vlevo

Krátkodobý rehabilitační plán:

- edukace pacienta, vysvětlit režimová opatření
- posílení mezilopatkového svalstva, vyrovnaní svalových dysbalancí, odstranění funkčních blokády, TrPs a TePs
- redukce bolesti Cp a TMK

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- odstranění bolestí hlavy, zlepšení celkového držení těla

Průběh terapie:

Terapie probíhala za mé asistence v období 7. 2. 2012 – 12. 3. 2012. Pacient docházel na rehabilitace 2x týdně po dobu pěti týdnů. Terapie byla zaměřena především na měkké techniky, kde se uvolňovaly fascie celé hlavy a krku, mobilizovala se krční páteř. Dále se provádělo cvičení na symetrii otevírání úst. Následovaly post izometrické relaxace šíje, ramen a lopatek. Před a po terapii jsem měřidlem změřil pacientův rozsah otevírání úst, který jsem zanesl do tabulky a grafu. Před koncem každé léčby se aplikoval Rebox na bolestivé zóny po dobu pěti minut.

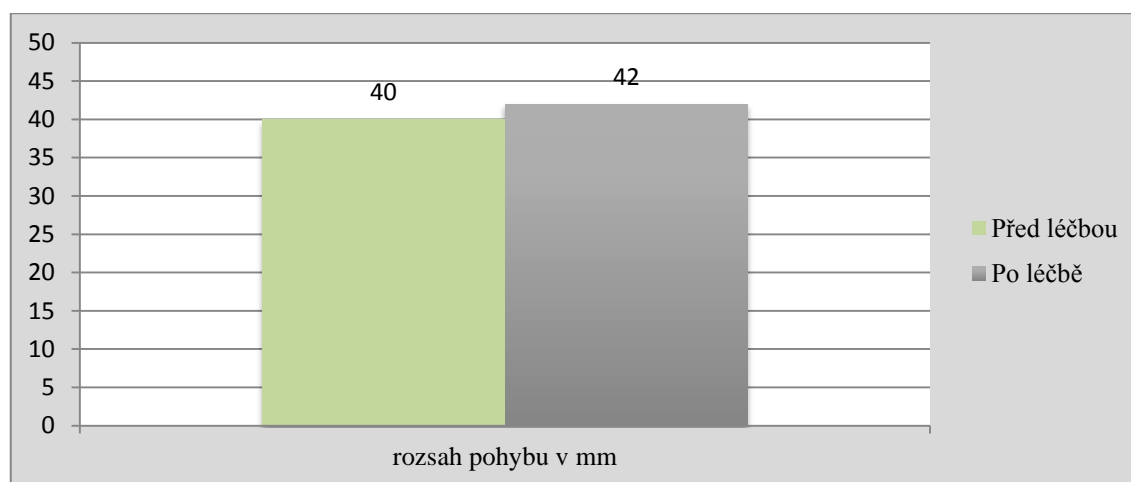
Na základě kineziologického rozboru jsem stanovil rehabilitační plán, který zahrnoval vysvětlení režimových opatření, posílení mezilopatkového svalstva a vyrovnaní svalových dysbalancí. Doporučil jsem pacientovi, že s jeho onemocněním je vhodné mít pravidelný denní režim a spánek a že by mohl zkusit nákusnou dlahu. Pro posturální korekci se mobilizovaly blokády, uvolňovaly hypertonické svaly, protahovaly zkrácené svaly a posilovaly oslabené svaly pomocí technik měkkých tkání. Pro pacienta bylo velmi vhodné a účinné užití mobilizačních technik na krční páteř, po nichž se snižovala bolest hlavy.

Zhodnocení terapie:

Pacient se po terapii cítí lépe, posílil mezilopatkové svalstvo a projevuje se zlepšení v celkovém držení těla. Hrudník se již tak často neblokuje, bolest přestala vystřelovat do pravé ruky. Bolesti hlavy přetrvávají, ale už snese větší hluk. Rozsah pohybu otevírání úst byl fyziologický jak před terapií, tak po ní, ale stále se občas objevuje lupání v TMK při maximálním otevření. Pacient hodně zapracoval na symetrii otevírání, která se o hodně zlepšila. Bolest TMK hodnocená dle vizuální analogové škály se zlepšila z hodnoty 4 na 2.

Rozsah pohybu při otevírání úst		
	Před léčbou	Po léčbě
mm	40	42
počet prstů	3	3

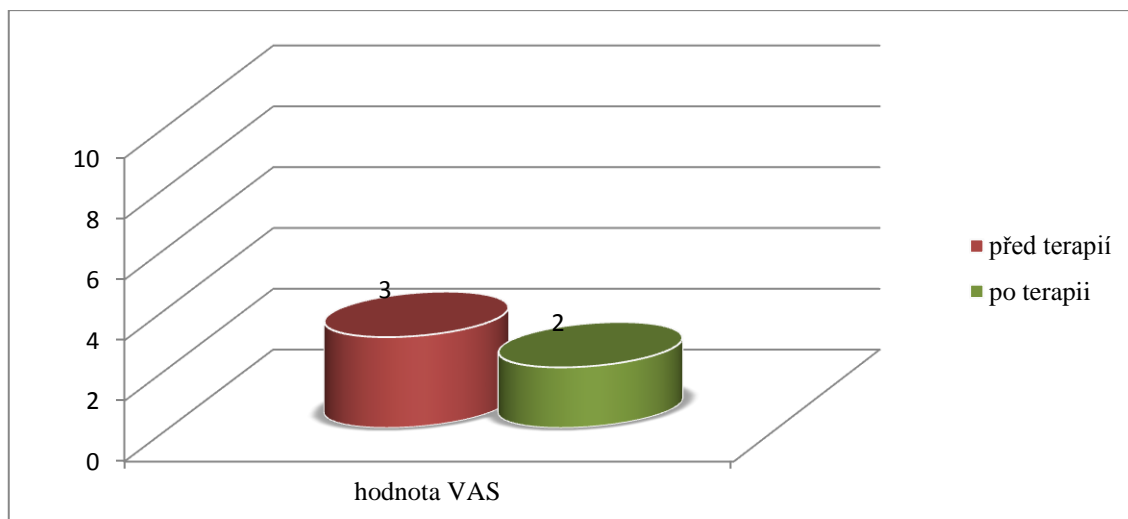
Tabulka 5 Rozsah pohybu při otevírání úst 3. kazuistika



Graf 5 Rozsah pohybu při otevírání úst 3. kazuistika

Hodnota VAS před a po terapii		
	před terapií	po terapii
hodnota VAS	4	2

Tabulka 6 Hodnota VAS před a po terapii 3. kazuistika



Graf 6 Hodnota VAS před a po terapii 3. kazuistika

8 POSTUP LÉČBY TMP

Pro léčbu TMP fyzioterapeut využívá kombinace laterolaterálních pohybů a otevírání úst pomocí PIR. Ta se obecně využívá na ošetření svalů, čemuž není jinak ani při léčbě TMP. Do ošetření měkkých tkání zařazujeme ošetření kůže, podkoží, fascií, svalů a mobilizaci kloubu. V neposlední řadě nesmíme zapomínat na fyzikální terapii, která zde hraje důležitou roli. Jednou z nejdůležitějších součástí v postupu léčby TMP je autoterapie, kde se pacient vede k tomu, aby se uměl ošetřovat sám.

8.1 Ošetření svalů

- Ošetřují se pomocí PIR nebo presury.
- *Presura*: Využívá se k ošetření TrPs ve svalech. K inaktivaci reflexní změny dochází reaktivní hyperemií, která následuje hned po uvolnění tlaku. Lze ji použít u všech žvýkacích svalů, u kterých se TrPs nebo TePs nacházejí. Při provádění se vyvine tlak, který působí dyskomfortem (začínající bolest). Provádí se cca 30 – 60 s. a je vhodná i jako autoterapie.
- *PIR*: Terapeut stojí za pacientem, který sedí na židli. Otočíme jeho hlavu tak, že se opírá jednou tváří o terapeutův hrudník a fixuje se pomocí jedné ruky. Pacient pootevře ústa, terapeut položí prsty volné ruky na jeho mandibulu jako vodící lišty, takže dolní hrana mandibuly leží mezi terapeutovo třetím a čtvrtým prstem, popřípadě jsou prsty položeny na zubech pacienta. Lehkým tlakem prstů ke straně dosahujeme předpětí. Poté se vyzve pacient, aby s nadechováním zatlačil do ruky terapeuta laterálním směrem. Poté povolí lehkému tlaku ruky do strany. Toto se opakuje dva až třikrát.
- Vhodnou alternativou k PIR bývá prostá distrakce.
- *Distrakce*: Pomocí palců na zadních horních molárech na obou stranách a ohnutých ukazovacích pod bradou dosahuje terapeut tlakem svých palců směrem dolů předpětí ve smyslu distrakce TMK. Pacientovi se přikáže, aby kladl lehký odpor a vydechoval. Poté pomalu nadechne a povolí. Opakuje se to celé dva až třikrát.

8.2 Ošetření kůže, podkoží a fascií

- Ošetření pretracheální fascie – pacient leží na zádech, hlava je v mírném záklonu přes okraj lehátka a spočívá na stehně terapeuta.
- Ošetřují se také krční, klavipektorální a fascie skalpu.

8.3 Mobilizace TMK

Mobilizace se provádí u stavů dislokací disku, fibrózních adhezí a všude tam, kde dochází ke kompresi komplexu kondyl – disk. Postavení terapeuta a pacienta je shodné jako u distrakce. Při prosté distrakci postačí tlak palcem přes moláry mandibuly kaudálně, k repozici dislokovaného disku se kromě kaudálního tlaku využívá i pohyb dopředu a ke zdravé straně. Kromě mobilizace TMK do distrakce se doporučují i další způsoby ošetření.

8.4 Autoterapie

Další velmi důležitou součástí v postupu léčby je naučit pacienta, aby se sebou pracoval on sám. Ve formě autoterapie se učí jak upravit své návyky, jaké léky jsou pro něj vhodné, jakou formu termoterapie může používat, jak polohovat, jak správně držet celé tělo a jak by mohl omezit stres, který negativně ovlivňuje celý TMK.

- *Úprava návyků*: omezit zvýšenou aktivitu TMK – žvýkání, kousání nehtů, hra na dechové nástroje, zpěv, pískání atd.
- *Farmakoterapie*: antiflogistika – Aspirin, Ibuprofen, léky proti bolesti – Brufen, Paralen
- *Termoterapie*: horké role na ovlivnění svalového spazmu, přikládat cca na 10 – 15 minut, při větších potížích i déle, při otoku a bolesti kloubu přibližně na 10 – 15 minut ledovat, při nesnesitelných bolestech opakovat každou hodinu
- *Polohování*: zuby volně, rty u sebe, jazyk na horní patro, dýchat nosem
- *Omezení stresu*: relaxace, dýchání, meditace, prvky z jógy
- *Správně držení těla*: dle kineziologického rozboru určit VDT a edukovat pacienta

8.5 Fyzikální terapie

Další složkou léčby je fyzikální terapie, ze které se využívá laser, biolampa, magnet, ultrazvuk, na noc dlahy zhotovené přesně na míru, ochrany zubů a při zánětu termoterapie

9 CVIČEBNÍ JEDNOTKA

Cvičební jednotka u TMP je velmi individuální. Je spousta druhů poruch, různé etiologie, proto nelze stanovit konkrétní CJ pro všechny pacienty. I cviků, které se při terapii využívají, je minimálně, spíše provádí terapeut různé techniky na uvolnění, odbourání chybných stereotypů a rozrušení spazmu a TrPs. Chtěl bych zde popsat konkrétní měkké techniky a průběh terapie u pacienta, který se dostaví na rehabilitaci.

Celá léčba závisí na kineziologickém rozboru, který se vždy provádí při první návštěvě.

9.1 Měkké techniky

- *PIR na m. masseter, m. temporalis, m. pterygoideus lat.*

Dosáhneme předpětí maximálním otevřením úst a přiložením palců obou rukou na bradu. Pacient prodlužuje výdech, při němž tlačí mírným tlakem do skusu proti palcům terapeuta a s hlubokým nádechem tlak povolí a nechá čelist relaxovat.

Při autoterapii pacient sedí u stolu, loket má opřený o desku a hlavu položenou v dlani – tzv. hospodský sed. Prsty druhé ruky jsou uloženy na spodních zubech při plně otevřených ústech. Dále se postupuje jako při terapii.

- *PIR na m. pterygoideus lat. et med.*

Tyto svaly mají tendenci k hyperaktivitě, která se projevuje protrakcí mandibuly při začátku otevírání úst. Při ošetření leží pacient na zádech, palce terapeuta jsou přiloženy shora na bradě. Pacient s nádechem tlačí bradou proti terapeutovým palcům a poté s výdechem povoluje.

Autoterapie je téměř totožná s terapií, odpor si pacient klade svými prsty.

- *PIR na m. digastricus a mobilizace jazyčky (m. hyloideus)*

Při hypertonu m. digastricus a svalů ústního dna bývá zhoršena pohyblivost jazyčky na jednu stranu. Pacient leží na zádech a terapeut lehce přikládá ukazovák na

stranu jazyky, od které je zhoršená posunlivost. Druhou ruku má položenou zespod na bradě. Pacient s nádechem lehce otevírá ústa proti terapeutovu odporu, s výdechem pomalu povoluje. Při výdechu terapeut cítí pokles odporu jazyky a jeho prst se posunuje, aniž by na jazyku vyvíjel tlak.

Při autoterapii sedí pacient v „hospodském sedu“. Prst druhé ruky položí na laterální výběžek jazyky a opět pomocí dechových synkinéz provádí PIR. Tímto částečně ovlivňujeme m. mylohyoideus.

Při cílené PIR na jednotlivá bříška m. digastricus je postup odlišný. Venter posterior se ošetřuje na zádech, s hlavou mírně v extenzi a v rotaci na straně ošetřované. Tím se oddálí jazyka od úponu svalu na proc. mastoideus a dosáhne se lepšího předpětí. Nyní už pracujeme jen s odporovanou depresí během nádechu a relaxací při výdechu. Lze také využít lateroinferiorního tahu přes jazyku od ošetřované strany a prodýchat. Venter anterior se ošetřuje při extenzi hlavy a mírné protruzi mandibuly. Při této poloze opět využíváme odporované deprese s dechovými synkinézami, nebo jen účinků relaxovaného dýchání na snížení tonu svalu.

9.2 Otevírání úst

Při otevírání dochází k prokrvení svalů, čímž se zlepšuje jejich funkce a snižuje bolestivost. Cvičení otevírání přispívá ke koordinaci pohybu, k protažení zkrácených svalových vláken. Nejčastěji se toto cvičení využívá u pacientů s omezeným otevíráním v důsledku svalových spazmů nebo kontraktur. Já tyto cviky cvičil s každým pacientem, neboť jejich otevírání nebylo fyziologické nebo měli patologii v symetrii. Za fyziologické otevření úst můžeme považovat otevření na tři prsty nedominantní končetiny. Nejvhodnější rehabilitace otevírání je kombinace izometrických pohybů.

- *Aktivní cvičení*

Pacient otevírá ústa tak, že má bradu vloženu v dlaních, jejichž tlakem koriguje symetrii otevírání. Cvičení probíhá před zrcadlem, aby měl pacient dobrou sebekontrolu. Před cvičením pacient několikrát otevře ústa, aby si uvědomil svoji asymetrii a defekt.

- *Pasivní cvičení*

Cvičení se provádí podobně jako aktivní, s rozdílem že otevírání pomáháme prsty, nebo dřevěnými vyšetřovacími lopatkami.

9.3 Izometrická cvičení

Jedná se o protiodporová cvičení, při nichž se posilují aktivní svalové skupiny. Dochází k posílení nejen svalů, ale také vazů kloubního pouzdra.

- *Cvik 1*

Pacient opře lokty o stůl, bradu vloží do dlaní, ústa mírně pootevřená. Poté otevírá ústa proti odporu dlaní. Cca 10 vteřin tlačí mandibulu do dlaní, poté dlaně uvolní a dokončí pohyb. Tímto cvikem posiluje m. pterygoideus lat. a m. digastricus.

- *Cvik 2*

Pacient opře lokty o stůl, bradu vloží do dlaní, ústa mírně pootevřená. Poté se snaží proti odporu dlaní vysunout mandibulu vpřed. Cca 10 vteřin tlačí mandibulu do dlaní, poté dlaně uvolní a dokončí pohyb. Tímto cvikem posiluje m. pterygoideus lat.

- *Cvik 3*

Pacient opře lokty o stůl, bradu vloží do dlaní, ústa mírně pootevřená. Poté se snaží proti odporu dlaní vysunout mandibulu do strany. Cca 10 vteřin tlačí mandibulu do dlaní, poté dlaně uvolní a dokončí pohyb. Tímto cvikem posiluje m. pterygoideus lat.

- *Cvik 4*

Pacient pootevře ústa, prostředníkem a ukazovákem ruky se zaklesne za dolní řezáky. Mandibulu poté tlačí vzad, do retruze, proti odporu svých prstů. Tímto cvikem posiluje zejména m. temporalis, m. masseter, m. digastricus.

9.4 Relaxace

Tato cvičení se využívají při hypertonu. Relaxací dochází k lepšímu prokrvení svalů.

- *Cvik 1*

Pacient sedí za stolem, oba lokty má opřeny o desku stolu a čelo má v dlani. Mandibula je uvolněná a ústa mírně pootevřená. Pacient cca 20 vteřin potřásá hlavou do stran, nahoru a dolů. Mandibula se při těchto pohybech volně pohybuje.

- *Cvik 2*

Výchozí poloha je libovolná. Pacient má semknuté rty, zuby se nedotýkají a jazyk je opřený o horní patro. Volně dýchá a relaxuje po dobu 2 – 5 minut.

9.5 Masáže

Masáže zvyšují prokrvení svalů, čímž zlepšují jejich funkci a snižují bolestivost. Provádí se masáž povrchová a hluboká a je vhodné před nimi využít termoterapii (horká role, solux). Do masáží bychom mohli zařadit i metodiku hlazení dle Hermachové. (Tischer. 2008)

- *Povrchová masáž*

Terapeut ovlivňuje bolestivá místa jemným třením, proklepáváním nebo mnutím. Může se masírovat na sucho, nebo i s gelem.

- *Hluboká masáž*

Bolestivé body se ovlivňují pomocí krouživých pohybů prstů pod výrazným tlakem.

- *Hlazení*

Hlazení je podobné povrchové masáži, provádí se ale jen na sucho. Ochablé svaly se posilují a ty v hypertonu relaxují.

9.6 Fyzikální terapie

- *Horká role*

Pacient při aplikaci leží nejlépe na zádech na lehátku. Pomalu přikládáme ručník politý vroucí vodou na postižená místa po dobu cca 10 – 20 min. Používá se většinou na mikrozáněty, které se snadněji prokrví a poté rychleji zmizí.

- *Chlad*

Chlad obecně působí vazokonstrikčně, což má antiflogistický účinek. Ale na pracovišti kde jsem pracoval s pacienty se spíše využívala horká role.

9.7 Edukace pacienta

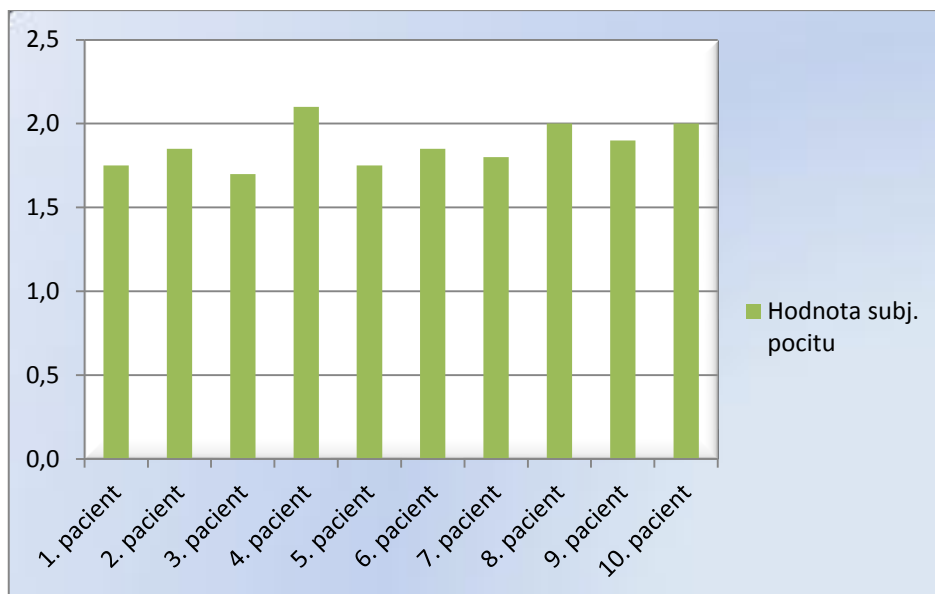
Vedeme pacienta k domácímu šetřicímu režimu, který se většinou využívá jako první léčebný krok. Doporučuje se změnit stravovací návyky, užívat analgetika a antiflogistika. Velmi důležité je nežvýkat žvýkačky. Zopakují se s pacientem cviky na doma.

10 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

Dotazníkovým šetřením jsem zjistil, že u devíti z deseti respondentů byl výsledek nižší než průměr, což značí jasné problémy. Potvrzuje to moji domněnku, že TMP jsou stresující a život znepokojující. Je nutno dodat, že výzkumu se zúčastnili pouze pacienti, kteří se rozhodli s problémy v kloubu něco dělat. Je spousta lidí, kteří si na ně zvykli, nebo je jednoduše neřeší.

Výsledky vlastního dotazníku nepříjemnosti TMP										
	1. pacient	2. pacient	3. pacient	4. pacient	5. pacient	6. pacient	7. pacient	8. pacient	9. pacient	10. pacient
1. otázka	1	3	3	2	1	2	3	2	2	1
2. otázka	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2
3. otázka	1	2	1	3	1	3	2	2	1	2
4. otázka	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2
5. otázka	1	2	2	3	3	1	2	1	3	2
6. otázka	3	3	2	3	2	2	1	3	2	3
7. otázka	1	1	1	1	2	1	2	2	3	1
8. otázka	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2
9. otázka	1	2	3	1	1	2	3	2	1	3
10. otázka	1	2	1	2	2	1	1	3	3	1
11. otázka	2	1	1	3	2	2	1	1	2	1
12. otázka	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
13. otázka	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2
14. otázka	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2
15. otázka	3	1	2	2	2	3	3	2	3	3
16. otázka	3	3	3	3	1	3	1	3	1	1
17. otázka	2	2	2	1	1	2	1	1	2	3
18. otázka	1	1	1	2	2	2	1	3	2	3
19. otázka	2	2	2	3	3	2	3	1	2	3
20. otázka	3	3	1	1	2	1	3	3	3	2
průměr	2	1,85	1,7	2,1	1,75	1,85	1,8	2	1,9	2

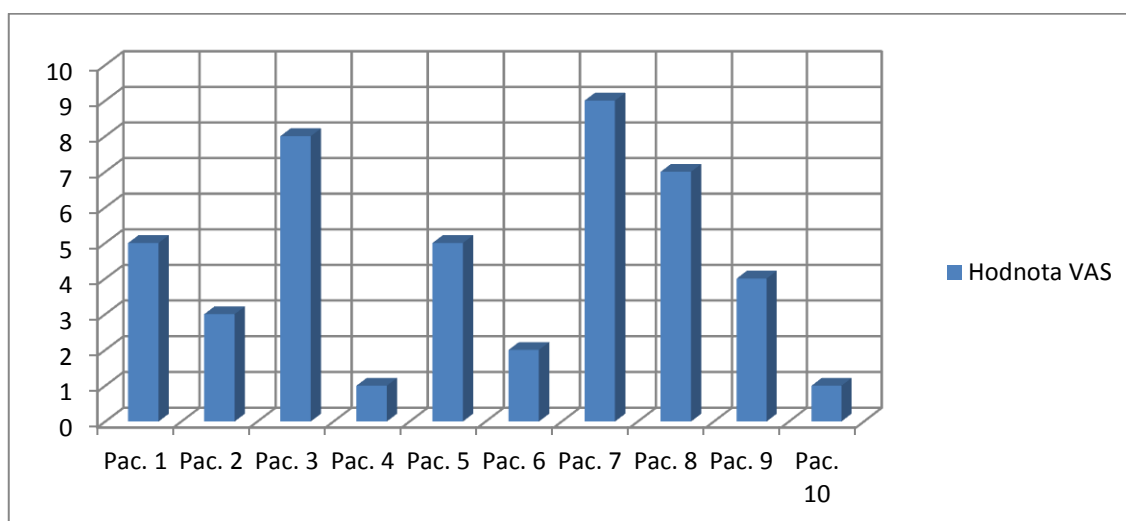
Tabulka 7 Subjektivní pocity ohledně života s TMP



Graf 7 Subjektivní pocity ohledně života s TMP

Hodnota VAS před terapií	
	Hodnota VAS
Pac. 1	5
Pac. 2	3
Pac. 3	8
Pac. 4	1
Pac. 5	5
Pac. 6	2
Pac. 7	9
Pac. 8	7
Pac. 9	4
Pac. 10	1

Tabulka 8 Hodnota VAS před terapií



Graf 8 Hodnoty bolesti dle vizuálně analogové škály

11 DISKUZE

Hypotéza 1: Domnívám se, že temporomandibulární poruchy jsou stresující a život znepříjemňující okolností.

Na základě mnou nasbíraných informací souhlasím s Doc. MUDr. Jiřím Zemenem Ph.D., který ve svém článku Onemocnění čelistních kloubů a souvisejících tkání píše: „Onemocnění čelistních kloubů není nijak vzácné – nejčastěji se projevuje v čelistních kloubech bolestí, praskáním nebo lupáním, přeskakováním nebo obtížným až zablokovaným otevíráním úst. Někdy může působit bolesti hlavy, hučení v uších apod.“ (Zemen, 2011)

Také MUDr. Vladimír Machoň popisuje TMP ve svém článku Onemocnění čelistního kloubu takto: „Velice často jsou spojeny se stresem, depresemi, poruchami spánku. Charakteristickým příznakem je zejména bolest a omezené otevírání.“ (Machoň, 2011)

Lze říci, že mnou stanovená **hypotéza se mi** na základě dotazníkového výzkumu **z 90 % potvrdila**. Subjektivní vnímání nepříjemnosti TMP, které hodnotilo 10 respondentů pomocí mnou vytvořeného dotazníku ohledně života s TMP, bylo průměrně 1,895 (1,7 – 2,1), kdy < 2 značí velice znepříjemňující okolnost. Jen jeden dotazník vyšel nad 2 (2,1). Otázky v dotazníku jsem zaměřil na nepříjemné okolnosti spojené s TMP. Subjektivní hodnocení bolesti hodnocené pomocí vizuálně analogové škály VAS bylo průměrně 4,5 (0 – 10).

O této problematice jsem diskutoval s Petrem Kalinou, který mi potvrdil, že pacienti, kteří se dostavují do rehabilitačního centra TJ Lokomotiva Plzeň, se nacházejí většinou ve špatném psychickém stavu a trpí stresem.

Hypotéza 2: Pravidelnou rehabilitací TMK lze zlepšit otevírání úst a zmírnit celkovou bolest kloubu.

Touto hypotézou jsem chtěl prokázat, že při pravidelné rehabilitaci po dobu alespoň 6 týdnů dochází ke zlepšení otevírání úst a zmírnění bolesti TMK.

Lze říci, že mnou stanovená **hypotéza se mi** na základě 3 kazuistik **potvrdila jen z menší části**. Podle výsledků měření otevírání úst se u jednoho pacienta rozsah pohybu výrazně zvětšil, ale u dalších dvou pouze minimálně. Vezmu-li v potaz mírné nepřesnosti v měření, u dvou pacientů se tedy otevírání úst nezměnilo vůbec. Subjektivní vnímání bolesti podle vizuálně analogové škály se zlepšilo po terapii u dvou pacientů, jeden nezaznamenal žádné změny. Výsledky jsem konzultoval s Petrem Kalinou a zjistil jsem, že léčba je velice svízelná a nemůže být vždy stoprocentní.

V článku Léčba čelistního kloubu píše MUDr. Vladimír Machoň: „Léčba onemocnění čelistního kloubu je velmi náročná a vyžaduje trpělivost pacienta stejně jako lékaře. Pacient si musí být vědom, že v mnoha případech nelze všechny potíže úplně odstranit. Hlavním cílem léčby je omezení bolesti, zlepšení hybnosti dolní čelisti.“ (Machoň, 2010)

MUDr. Dagmar Hanáková píše v článku Zhodnocení efektu propriosenzitivního reedukačního cvičení při léčbě temporomandibulárních poruch že: „Rozdíl ve sledované hodnotě rozsahu otevírání úst je statisticky významný a svědčí ve prospěch rehabilitačního cvičení.“ (Hanáková, 2005)

ZÁVĚR

Fyzioterapie temporomandibulárních poruch hraje významnou roli v jejich léčbě. TMP jsou způsobeny nejen traumaticky, ale také stresem, v němž se v dnešní době nachází většina populace. Pro léčbu těchto poruch je vždy na prvním místě využíváno konzervativního postupu, čímž fyzioterapie je. Léčba je vždy komplexní, nerehabilituje se čelistní kloub samotný. Kvůli řetěžitelným poruchám musíme dbát zvýšené pozornosti patologií na jiných částech těla. Hlavním předpokladem úspěšné léčby je trpělivost pacienta a vědomí, že některé dysfunkce se zcela odstranit nepodaří.

U popisovaných pacientů jsem k léčbě využil prvky z měkkých a mobilizačních technik, prvky z masáží, prvky z LTV a fyzikální terapie. Základem léčby pro pacienty trpící TMP je šetrící režim, který se skládá hlavně z úpravy jídelníčku a relaxačních cvičení. Výsledky praktické části potvrdili, že rehabilitace je svízelná a že není vždy plně úspěšná. Při subjektivním hodnocení po terapii udávali pacienti zlepšení celkového stavu.

Zvolení tématu o fyzioterapii temporomandibulárních poruch mě navedlo k prostudování nejen fyzioterapeutických, ale i stomatologických postupů a metod, o které jsem se vždy zajímal. Psaní této práce mi dalo nové poznatky ohledně tématu temporomandibulární poruchy, kterému bych se v budoucnu rád více věnoval.

Touto prací jsem chtěl přiblížit problematiku čelistního kloubu nejen dalším studentům, ale také lidem, kteří si neví s temporomandibulárními poruchami rady.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- ANONYMUS. *Centrální poloha dolní čelisti* [online]. Praha: Maxdorf, s.r.o. 2008 [cit. 2012-02-22]. Dostupné z: <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/centralni-poloha-dolni-celisti>
- ANONYMUS. *Habituální poloha dolní čelisti* [online]. Praha: Maxdorf, s.r.o. 2008 [cit. 2012-02-22]. Dostupné z: <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/habitualni-poloha-dolni-celisti>
- ANONYMUS. *Klidová poloha dolní čelisti* [online]. Praha: Maxdorf, s.r.o. 2008 [cit. 2012-02-22]. Dostupné z: <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/klidova-poloha-dolni-celisti>
- ANONYMUS. *Obličejová část lebky online* [online]. 2010 [cit. 2012-02-11]. Dostupné z: http://www.szsvzs.cz/zt/anatomie_lebky.htm
- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. 2. upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2002, 448 s. ISBN 80-247-0143-X.
- DOLEŽAL, Tomáš a kol. *Bolest: doporučené postupy pro farmakoterapii bolesti*. 1. vyd. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2008. 24 s. ISBN 978-80-86998-23-7.
- DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
- ELIŠKOVÁ, Miloslava, NAŇKA, Ondřej. *Přehled anatomie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006, 309 s. ISBN 80-246-1216-X.
- FEHRENBACH, Margaret J., HERRING, Susan W.. *Illustrated anatomy of the head and neck*. 3. vyd. Collingwood :Saunders, 2002, 352 s. ISBN 978-1-4160-3606-7.
- GANGALE, Debra C.. *Rehabilitace orofaciální oblasti*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 229 s. ISBN 80-247-0534-6.

- HANÁKOVÁ, Dagmar. *Zhodnocení efektu propriosenzitivního reedukačního cvičení při léčbě temporomandibulárních poruch*. Česká stomatologie a Praktické zubní lékařství 1, 2005, 34 s. ISSN 1213-0613
- HLIŇÁKOVÁ, Petra, DOSTÁLOVÁ, Taťjana, DANĚK, Josef, NEDOMA, Jiří. *Temporomandibulární kloub a jeho 2D a 3D modely*. Praktické zubní lékařství 56, 2008, 3 - 7 s. ISSN 1803-6597.
- JANÁČKOVÁ, Laura. 2007. *Bolest a její zvládnutí*. 1. vyd. Praha: Portál, 2007. 192 s. ISBN 978-80-7367-210-2.
- KALINA, Petr. Ústní sdělení [2012-05-02]
- KOŤOVÁ, Magdalena. *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 114 s. ISBN 80-247-1305-5.
- MACHOŇ, Vladimír a kol. *Léčba onemocnění čelistního kloubu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 88 s. ISBN 978-80-247-2394-5.
- MACHOŇ, Vladimír. *Klíč k orientačnímu určení diagnózy a terapie* [online]. Praha: Identity group. 2009 [cit. 2011-12-15]. Dostupné z: <http://www.celistnikloub.cz/mate-potize.htm>
- MACHOŇ, Vladimír. *Léčba čelistního kloubu* [online]. Praha: Identity group. 2010 [cit. 2012-05-06]. Dostupné z: <http://www.celistnikloub.cz/lecba-celistniho-kloubu/>
- MACHOŇ, Vladimír. *Onemocnění čelistního kloubu*. New EU Magazine of Medicine 3, 2008, s.27 ISSN 1802-1298
- MACHOŇ, Vladimír. *Typy onemocnění čelistního kloubu* [online]. Praha: Identity group. 2011 [cit. 2012-05-06]. Dostupné z: <http://www.celistnikloub.cz/onemocneni-celistniho-kloubu/typy-onemocneni.htm>

- MAZÁNEK Jiří. *Traumatologie orofaciální oblasti*. 2. vyd. Praha: Grada, 2007, 200 s. ISBN 978-80-247-1444-8.
- NETTER, Frank Henry. *Anatomický atlas člověka*. 2. vyd. Praha: Grada, 2005, 40 s. ISBN 80-247-1153-2.
- PAZDERA, Jindřich, MAREK, Oldřich. *Neodkladné situace ve stomatologii*. 1.vyd.Praha: Grada, 2005, 136 s. ISBN 80-247-0622-9.
- RAFTERY, Andrew T., LIM, Eric. *Diferenciální diagnóza*. 2. vyd. Praha: Grada, 2010, 520 s. ISBN 978-80-247-2356-3
- TICHÝ, Miroslav. *Dysfunkce kloubu. III, Osový orgán – krční páteř a čelistní kloub*. 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý, 2007, 95 s. ISBN 978-80-254-0340-2.
- TISCHER, Hildegard. *Masáž – Relaxace od hlavy až k patě*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 82 s. ISBN 978-80-247-2550-5.
- VACEK, Jan, ZEMANOVÁ, Martina. Jiří. *Temporomandibulární dysfunkce*. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* 10, 2003, 103 - 108 s. ISSN 1211-2658.
- VELEBOVÁ, Kristýna, SMÉKAL, David. *Diagnostika temporomandibulárních poruch*. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* 13, 2006, 134-144 s. ISSN 1803-6597.
- WRIGHT, Edward F.. *Manual of Temporomandibular Disorders* 2. vyd. Oxford: John Wiley & Sons, 2009, 432 s ISBN 978-0-8138-0752-2.
- ZARZYCKÁ, Karolina. *Bruxismus vede k vážným onemocněním čelistí i hlavy* [online]. 2010 [cit. 2012-04-13]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/zena/zdravi/200186-bruxismus-vede-k-vaznym-onemocnenim-celisti-i-hlavy.html>
- ZEMEN, Jiří. *Konzervativní léčba temporomandibulárních poruch*. 1. vyd. Praha: Galén, 1999, 215 s. ISBN 80-7262-005-3.

- ZEMEN, Jiří. *Onemocnění čelistních kloubů a souvisejících tkání* [online]. Plzeň: Maxdorf, Ordinance U Homolky 2011 [cit. 2012-05-22]. Dostupné z: <http://www.jiri-zemen.cz/?strana=nemoci-celistniho-kloubu>
- ZEMEN, Jiří. *Rukověť zubního lékaře: temporomandibulární poruchy v praxi*. 1. vyd. Praha: Havlíček Brain Team, 2008, 143 s. ISBN 978-80-87109-10-6

SEZNAM PŘÍLOH

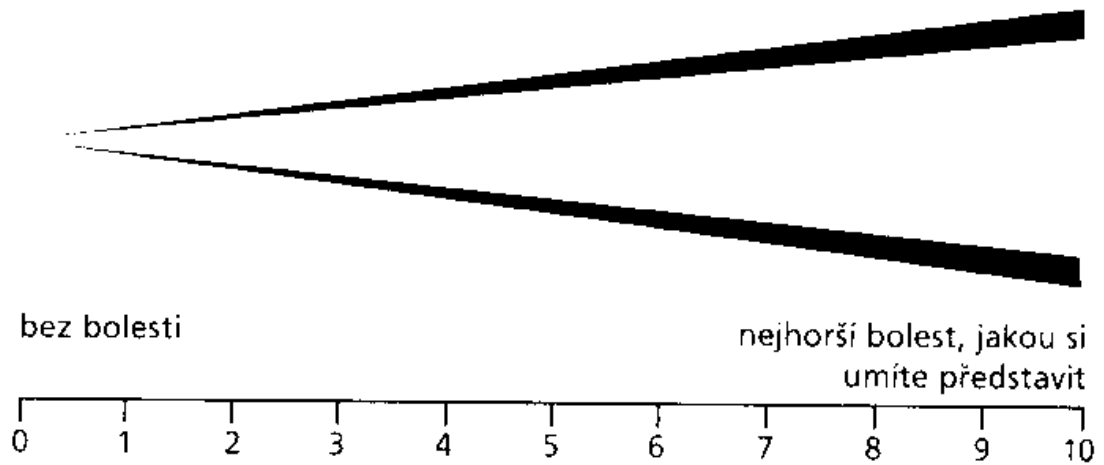
- Příloha 1 Vizuální analogová škála 1 (Visual Analogue scale - VAS) (Janáčková, 2007, s. 43)
- Příloha 2 Vizuální analogová škála 2 (Visual Analogue Scale - VAS) (Doležal, 2008, s. 15)
- Příloha 3 Nákusná dlaha (Machoň, 2008, s. 27)
- Příloha 4 Dotazník ohledně života s TMP (zdroj: vlastní zpracování)

PŘÍLOHY

Příloha 1 Vizuální analogová škála1 (Visual Analogue scale - VAS) (Janáčková, 2007, s. 43)



Příloha 2 Vizuální analogová škála 2 (Visual Analogue Scale - VAS) (Doležal, 2008, s. 15)



Příloha 3 Nákusná dlaha (Machoň, 2008, s. 27)



Příloha 4 Dotazník ohledně života s TMP (zdroj: vlastní zpracování)

<i>Dotazník ohledně života s TMP</i>			
1 = ano	2 = občas	3 = ne	
1. Vadí mi, že mě TMP budí ze spaní.	1)	2)	3)
2. TMP mě omezuje při výběru a konzumaci jídla.	1)	2)	3)
3. Špatně snáším bolest TMK a cítím se depresivně.	1)	2)	3)
4. Zvuky spojené s pohybem dolní čelisti (klapání, škrábání, drásoty, vrzoty, lupání) jsou mi na obtíž.	1)	2)	3)
5. TMP nepříjemně zasahuje do mého života.	1)	2)	3)
6. TMP mi ubírá radost ze života a vyvolává ve mně pocit nedokonalého zdraví.	1)	2)	3)
7. Bojím se, že s postupem věku se problém zhorší.	1)	2)	3)
8. TMP mi činí velké potíže při běžné mluvě.	1)	2)	3)
9. Trápí mě často pocit únavy obličejového svalstva.	1)	2)	3)
10. Mívám často pocit tlaku a zvonění v uších, tinnitus.	1)	2)	3)
11. Trápí mě časté “přeskakování” v kloubu.	1)	2)	3)
12. Vadí mi nedostatek informovanosti o daném problému z medicinského pohledu.	1)	2)	3)
13. Mám problémy se zíváním.	1)	2)	3)
14. Při stresu se potíže s TMK zhoršují.	1)	2)	3)
15. Na problém s TMK musím pořád myslet.	1)	2)	3)
16. Jsem přesvědčen, že mi léčba pomůže.	1)	2)	3)
17. Často používám léky na bolest.	1)	2)	3)
18. Trápí mě pocit ranní ztuhlosti TMK.	1)	2)	3)
19. Mám strach z dislokace kloubu.	1)	2)	3)
20. Trápí mě i bolest zubů.	1)	2)	3)

