

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

PORUCHY TEMPROMANDIBULÁRNÍHO KLOUBU
S DŮRAZEM NA SVALOVOU PROBLEMATIKU

Bakalářská práce

Autor: Hana Měrková, obor Fyzioterapie
Olomouc 2012

Jméno a příjmení autora: Hana Měrková

Název bakalářské práce: Poruchy temporomandibulárního kloubu s důrazem na svalovou problematiku

Pracoviště: Katedra fyzioterapie, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. David Smékal, Ph. D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2012

Abstrakt: Poruchy temporomandibulárního kloubu (TMK) lze charakterizovat základní trias příznaků, kterými jsou bolest, změna rozsahu pohybu v kloubu a zvukové fenomény. Pro optimální funkci TMK je potřebná koordinovaná aktivace svalů nejen v oblasti kloubu, ale také v oblasti krční páteře. Temporomandibulární poruchy (TMP) mohou mít příčinu intrakapsulární nebo extrakapsulární. Na jejich vzniku se podílí primární poruchy stomatognátního systému, zejména narušení okluzního vztahu. Sekundárně mohou TMP vznikat v důsledku psychických poruch (deprese, anxiety), které vedou k poškození nejen samotných kloubních struktur, ale jsou také často příčinou vzniku trigger points (TrP) a hypertonu ve žvýkacích svalech.

Klíčová slova: temporomandibulární poruchy, okluze, hypertonus, trigger points

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Hana Měrková

Title of the thesis: Temporomandibular disorders with accent to muscles problems

Department: Department of Physiotherapy, Faculty of Physical Culture, Palacký University, Olomouc

Supervisor: PhDr. David Smékal, Ph. D.

The year of presentation: 2012

Abstract: Disorders of the temporomandibular joint (TMJ) can be characterized by the basic triad of symptoms, namely pain, change of range of motion and crepitus or clicking. For optimal function of TMJ is necessary the coordinated activation of muscles not only in the joint area, but also in the area of the cervical spine. Temporomandibular disorders (TMD) may have the intracapsular or extracapsular cause. The origin is participated by primary disorders of stomathognathic system, in particular by disruption of occlusion. Secondly, the TMD can result from psychological disorders (depression, anxiety), which leads to damage not only of the joint structure, but are also often the cause of trigger points (TrPs) inception and of hypertonus of muscoli masticatorii.

Keywords: temporomandibular disorders, occlusion, hypertonus, trigger points

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením PhDr. Davida Smékala, Ph. D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 18. dubna 2012

.....

Děkuji PhDr. Davidu Smékalovi, Ph. D. za cenné rady, které mi poskytl a MUDr. Peteru Tvrděmu za pomoc při výběru vhodného pacienta pro zpracování kazuistiky. Poděkování patří také mým nejbližším, kteří mi byli oporou a poskytovali mi nejlepší podmínky pro vypracování bakalářské práce.

OBSAH

1 Úvod.....	8
2 Přehled poznatků.....	9
2.1 Anatomie žvýkacího systému.....	9
2.1.1 Zuby.....	9
2.1.2 Kostí žvýkacího systému.....	10
2.1.2.1 Horní čelist.....	10
2.1.2.2 Dolní čelist.....	11
2.1.2.3 Kost spánková.....	11
2.1.3 Temporomandibulární kloub (TMK).....	12
2.1.3.1 Kloubní chrupavka.....	12
2.1.3.2 Kloubní hlavice.....	13
2.1.3.3 Kloubní jamka.....	13
2.1.3.4 Kloubní pouzdro.....	13
2.1.3.5 Discus articularis.....	14
2.1.3.6 Kloubní vazy.....	14
2.1.4 Žvýkací svaly.....	16
2.1.4.1 Musculus masseter.....	16
2.1.4.2 Musculus temporalis.....	17
2.1.4.3 Musculus pterygoideus medialis.....	17
2.1.4.4 Musculus pterygoideus lateralis.....	18
2.1.5 Další svaly podílející se na činnosti čelistního kloubu.....	20
2.2 Biomechanika TMK.....	21
2.2.1 Deprese.....	21
2.2.2 Elevace.....	21
2.2.3 Protrakce.....	21
2.2.4 Retrakce.....	22
2.2.5 Lateropulze.....	22
2.3 Etiologie temporomandibulárních poruch (TMP).....	24
2.3.1 Anatomické faktory.....	24
2.3.1.1 Vrozené a vývojové vady.....	25
2.3.1.2 Okluze.....	25
2.3.1.3 Vazivově - kloubní systém.....	33

2.3.1.3.1	Poruchy kloubního disku	33
2.3.1.3.1.1	Displacement	33
2.3.1.3.1.2	Dislokace disku	33
2.3.1.3.2	Inkompatibilita v kloubu	35
2.3.1.4	Svalový systém	37
2.3.1.4.1	Vrozené a vývojové poruchy svalstva	37
2.3.1.4.2	Hypertonus	37
2.3.1.4.3	Přítomnost trigger points	39
2.3.1.4.4	Vyšetření jednotlivých svalů	45
2.3.2	Traumatické faktory	45
2.3.2.1	Mikrotraumata	46
2.3.2.2	Makrotraumata	46
2.3.2.3	Úrazy	47
2.3.3	Patofyziologické faktory	48
2.3.4	Psychosociální faktory	51
2.4	Příznaky temporomandibulárních poruch	51
2.4.1	Bolest	52
2.4.2	Zvukové fenomény	52
2.4.3	Funkční změny	53
2.4.4	Svalové příznaky	53
2.4.5	Intraorální příznaky	54
2.4.6	Další symptomy	54
2.5	Klinické vyšetření	55
2.5.1	Anamnéza	55
2.5.2	Vyšetření okolních struktur temporomandibulárního kloubu	57
2.5.2.1	Držení hlavy	57
2.5.2.2	Vyšetření měkkých tkání v oblasti hlavy a krku	57
2.5.2.3	Vyšetření krční páteře, svalů šíje a krku a jazyky	57
2.5.2.4	Neurologické vyšetření	58
2.5.3	Vyšetření temporomandibulárního kloubu	59
2.5.3.1	Zobrazovací metody	62
2.5.3.2	Miniinvazivní vyšetřovací metody	63
2.6	Možnosti léčby TMP	63
2.7	Rehabilitace TMP	64

2.7.1	Cviky na uvolnění a zvětšení rozsahu pohybu.....	64
2.7.2	Stabilizační a remodelační cvičení.....	64
2.7.3	Fyzikální terapie.....	65
3	Kazuistika.....	66
4	Diskuse.....	69
5	Závěr.....	73
6	Souhrn.....	74
7	Summary.....	76
8	Referenční seznam.....	78
9	Přílohy.....	84

1 ÚVOD

Poruchy v oblasti temporomandibulárního kloubu (TMK) se v lidské populaci vyskytují od nepaměti. Poprvé je popsal v 5. století před naším letopočtem Hippokrates. Významnou roli v jejich etiologii však hrála až publikace Jamese Costena z roku 1934, která pojednává o vztahu mezi artrotickými deformacemi TMK a ztrátou molárů, jako podpory okluze. Podle něj byl také pojmenován tzv. Costenův syndrom, zahrnující 10 znaků a symptomů související s oblastí ucha a temporomandibulárního skloubení. V průběhu let se pro patologie oblasti TMK zaváděla různá pojmenování, která však byla příliš konkrétní a nezahrnovala celou šíři příznaků a projevů poruch TMK. Např. dysfunkční syndrom temporomandibulárního kloubu, okluzomandibulární porucha nebo myofasciální bolestivý dysfunkční syndrom. Z toho důvodu se od roku 1982 ustálil anglický výraz temporomandibular disorders (TMD), který lze do češtiny překládat jako temporomandibulární poruchy (TMP). Toto označení shrnuje klinické obtíže vztahující se k TMK, žvýkacím svalům i okolním strukturám.

TMP jsou v populaci poměrně častým problémem. Určitý objektivní projev TMP se vyskytuje u 50 - 75 % populace, přičemž subjektivní potíže vnímá 20 – 25 %. Pouhých 5 % vyhledá lékařské ošetření. Z toho většinu tvoří ženy a to zejména kvůli jejich zvýšené péči o vlastní zdravotní stav (Zemen, 2008).

Již zmíněný James Costen popsal příznaky, které s TMK zdánlivě nesouvisí, ačkoliv jsou významnými projevy jeho poruchy. Jedná se o pocit zalehlého ucha, poruchy sluchu, přítomnost tinnitu, závratě, bolest vyzařující do týla a dolů na krk nebo také pálení v krku. Jednotlivé uvedené příznaky mohou mít souvislost s přítomností hypertonu nebo trigger pointů (TrPs) ve žvýkacích a okolních svalech. Mezi další projevy TMP patří zvukové fenomény, omezení pohyblivosti dolní čelisti a bolest.

Kromě svalového systému má na vznik TMP přímý vliv patologie ostatních anatomických struktur včetně poruch okluze a vazivově – kloubního aparátu. Důležitým faktorem jsou také prodělaná traumata v oblasti hlavy a krku a v neposlední řadě stres působící na jedince.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Anatomie žvýkacího systému

Žvýkací systém je funkční jednotka odpovědná za žvýkání, mluvení a polykání. Je tvořen zuby, kostmi, klouby, vazy a svaly. Celý systém podléhá složitému řízení a koordinaci nervové soustavy (Zemen, 1999).

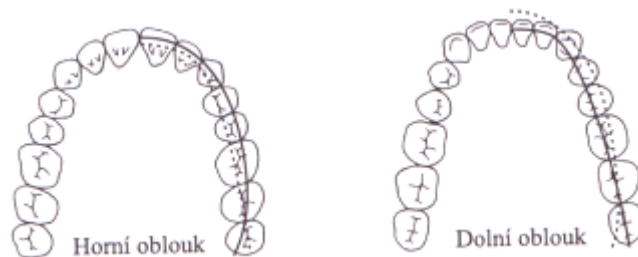
2.1.1 Zuby

Zuby člověka mají tři části – kořen, krček a korunku. Korunka vyčnívá ze zubního lůžka a je pokryta vrstvou skloviny. Většinu hmoty zubu tvoří žlutobílá zubovina podobná kosti. Kořen zubu pokrývá zubní cement, který umožňuje upevnění zubu v čelisti. Uvnitř zubu je dutina vyplněna zubní dřevinou, do které kanálkem pronikají cévy a nervy.

Dentes permanentes (stálá dentice) dělíme na dentes insicivi (řezáky), canini (špičáky), praemolares (třenové) a molares (stoličky). Okluzní plochy horních stoliček mají čtyři hrbolky, dva na straně bukální a dva na straně linguální, přičemž mediální hrbolky jsou vyšší než hrbolky laterální. U dolních stoliček mají korunky pět hrbolků, dva vestibulární (bukální), dva linguální a jeden distální (Malínský, Malínská, & Michalíková, 2005).

Zuby jsou uspořádány v čelistech do dvou oblouků (Obr. 1). Horní čelistní oblouk je větší a má tvar poloviční elipsy. Dolní je menší a má tvar paraboly. Při skousnutí zuby horní čelisti přesahují před zuby dolní čelisti. Protilehlé zuby stýkající se při zavřených ústech, se označují jako antagonisté. Zadní zuby v horní čelisti jsou posunuty proti zubům v dolní čelisti směrem distálním a každý zub se dotýká dvou zubů v protilehlé čelisti. Zub má tedy dva tzv. antagonisty. Hlavní antagonist se dotýká stejnojmenného zubu v protilehlé čelisti, zatímco antagonist vedlejší komunikuje se sousedním zubem (Malínský, Malínská, & Michalíková, 2005).

Kvalita tvrdých tkání, morfologie, stav parodontu a zejména zubní okluze mají přímý vliv na činnost ostatních částí žvýkacího systému. Kontakt zubů při skusu se podílí na řízení žvýkacího pohybu. Žvýkací akt také ovlivňují receptory v parodontu a ozubici. Bolest zubů může mít přímý vliv na svalovou činnost žvýkacích svalů (Dostálová, Seydlová a kol., 2008; Zemen, 2008).



Obr. 1

Křivky horního a dolního oblouku dentice

(převzato z Malínský, Malínská, & Michalíková, 2005)

Křivky horního a dolního oblouku jsou zakresleny silnou plnou čarou. Tenká přerušovaná čára ukazuje projekci křivky protilehlého oblouku, takže je patrné, že obě křivky nejsou identické

2.1.2 Kosti žvýkacího systému

Mezi základní kosti žvýkacího systému řadíme kost spánkovou, horní a dolní čelist. Dalšími důležitými kostmi splachnokrania jsou kost lícni a kost patrová, které mají podíl na rozvádění sil vznikajících při žvýkání (Zemen, 1999, 2008).

2.1.2.1 Horní čelist (maxilla)

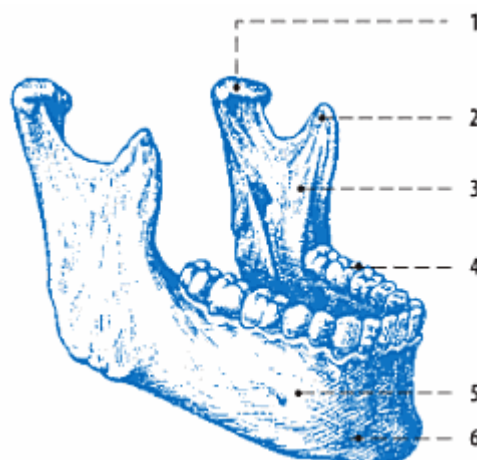
Horní čelist je párová kost, vzniklá vývojovým spojením dvou maxilárních kostí ve střední části. Kraniaálně tvoří spodinu dutiny nosní a obou orbit, kaudálně potom tvrdé patro a alveolární oblouk se zakotvenými zuby. Maxilla je pevnou, nepohyblivou součástí žvýkacího systému. Skládá se z těla (corpus maxillae) a čtyř odstupujících výběžků – processus frontalis, zygomaticus, palatinus, alveolaris (Čihák, 2001; Zemen, 2008).

Tělo maxilly má čtyři plochy: facies anterior, facies infratemporalis, facies orbitalis a facies nasalis. Podle Čiháka (2001) popisujeme na facies anterior margo infraorbitale, dolní okraj očníce, foramen infraorbitale, ukončení stejnojmenného kanálu přicházejícího z orbitální plochy a fossa canina, jamka zevně od místa uložení kořenu špičáku. „Na facies infratemporalis se rozeznávají: tuber maxillae, nápadné dozadu vyčnívající zaoblení, foramina alveolaria, skupina drobných otvůrků – jsou to vstupy do canales alveolares, což jsou průchody pro nervy a cévy k zadním zubům“ (Čihák, 2001, 165).

2.1.2.2 Dolní čelist (mandibula)

Mandibulu (Obr. 2) tvoří tělo a dvě vzestupná ramena. Oproti horní čelisti nemá žádné kostní spojení s lebkou. Upevnění k obličejovému skeletu zajišťují svaly, vazy a další měkké tkáně, které umožňují nezbytnou funkční pohyblivost.

Ramena mandibuly vybíhají ve dva výběžky. Na přední processus coronoideus se upíná musculus temporalis, zadní processus condylaris je kloubní hlavicí temporomandibulárního kloubu. Zuby jsou vsazeny do horního okraje těla čelisti a vytvářejí dolní zubní oblouk, který spolu s horním zubním obloukem uzavírá kostěnou dutinu ústní (Čihák, 2001; Dylevský, 2009; Zemen, 2008).



Obr. 2

Mandibula (převzato z Dylevský 2009)

1 kloubní výběžek, 2 svalový výběžek, 3 rameno dolní čelisti, 4 dolní zubní oblouk, 5 tělo dolní čelisti, 6 bradová vyvýšenina

2.1.2.3 Kost spánková (os temporale)

Kost spánková se skládá ze tří částí. Pars petrosa, pars squamosa a pars tympanica. Pro žvýkací systém je významná především pars squamosa (šupina kosti spánkové), na které se nachází fossa mandibularis a tuberculum articulare. Ve fossa mandibularis je umístěn processus condylaris mandibuly a tvoří tedy jamku temporomandibulárního kloubu. Tuberculum articulare, hrbolek před jamkou, je součástí kloubní plochy důležitý pro určování polohy kondylu při pohybu vpřed (Čihák, 2001; Zemen 1999).

2.1.3 Temporomandibulární kloub (TMK)

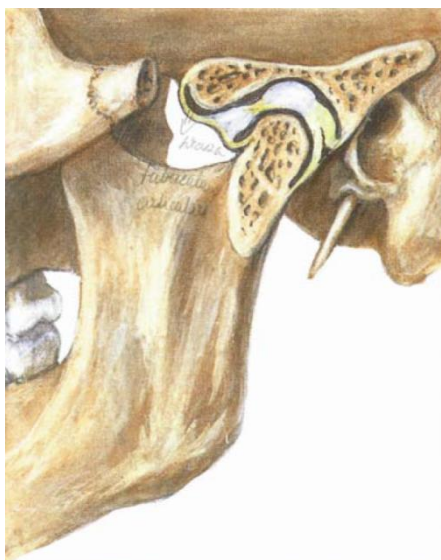
Čelistní kloub je jedním z nejsložitějších a nejvytíženějších kloubů lidského těla. Během žvýkání, mluvení, polykání a zívání je frekvence pohybů asi 1500 – 2000 za den. Kloubní zatížení zvyšují tzv. parafunkční aktivity dolní čelisti, ke kterým lze zařadit chrápání, zatínání zubů, kousání do rtů nebo bruxismus (Hoppenfeld, 1976).

Během vývoje člověka dochází ke změnám v čelistním kloubu. Při narození a v dětském věku jsou kloubní plošky kondylů a jamky oploštělé, což umožňuje rozsáhlejší klouzavé pohyby. Kloubní disk má při narození tvar ploché ploténky, která své charakteristické zakřivení získává během rozvoje kloubních ploch. Definitivní podobu má kolem 20. – 25. roku života (Dostálová et al., 2008, 135).

Jeho jedinečnost spočívá mimo jiné také v tom, že na jedné kosti se nacházejí dva stejné klouby. Mezi kloubní plochy má vsunutý discus articularis, jedná se tedy o kloub složený. TMK tvoří kloubní hlavice a jamka, kloubní pouzdro zpevněné kloubními vazy a vložený discus articularis (Obr. 3). Jakákoli odchylka nebo pohyb jednoho kloubu ovlivní také kloub druhý (Čihák, 2001; Dostálová et al., 2008).

2.1.3.1 Kloubní chrupavka

„Kloubní povrch TMK, na rozdíl od většiny ostatních kloubů těla, není pokryt hyalinní chrupavkou, ale je pokryt chrupavkou vazivovou. Chrupavka je avaskulární a bez inervace“ (Zemen, 1999, 19). Chrupavčitou tkáň vyživuje synovie. Vazivová chrupavka se dokáže přizpůsobovat tlaku, který na ni působí. Tato vlastnost hyalinní chrupavce chybí. Navíc má větší odolnost vůči degenerativním změnám a vyšší schopnost regenerace (Machoň, 2008; Travell & Simons, 1999).



Obr. 3

Kloub čelistní (převzato z Čihák, 2001)

2.1.3.2 Kloubní hlavice

Kloubní hlavici tvoří zakončení processus condylaris mandibuly, má elipsovité tvar. Podélné osy obou hlavice se za mandibulou kříží v úhlu 150-160°. Zadní okraj hlavice, jejíž transversální rozměr činí asi 2 cm, plynule přechází v collum mandibulae. Vpředu pod okrajem kloubní plochy nalezneme fovea mandibularis pro úpon musculus (m.) pterygoideus lateralis (Machoň a kol., 2008; Zemen 2008).

2.1.3.3 Kloubní jamka

Kloubní jamka je konkávní prohlubeň na spodině lebeční – na pars squamosa ossis temporalis. Od spodiny lebeční ji odděluje tenká lamela a vpředu i vzadu je doplněna hrbolečkem. Vpředu je to tuberculum articulare kosti spánkové vzadu různě vyvinutý processus retroarticularis. Kloubní jamka na šupině kosti spánkové není úplně zavzata do kloubního pouzdra, rozlišujeme na ní dvě části – extrakapsulární a intrakapsulární (Čihák, 2001; Machoň a kol., 2008; Sinělnikov, 1980).

2.1.3.4 Kloubní pouzdro

Kloubní pouzdro (capsula articularis) tvaru nálevky obklopuje celý čelistní kloub. Jeho vlákna se kranálně upínají na spánkovou kost po obvodu kloubního povrchu kloubní

jamky a kloubního výběžku, kaudálně do krčku mandibuly. Vpředu zabírá tuberculum articulare, vzadu sahá až k os tympanicum.

Obklopuje a uzavírá kloubní prostory, čímž zadržuje synoviální tekutinu. Také zpevňuje TMK a brání jeho dislokaci. Laterální a anterolaterální část pouzdra je zesílena vazy. Kloubní pouzdro zajišťuje prostřednictvím proprioreceptorů informace o poloze kloubu. Nervové zásobení je zajištěno z nervus (n.) temporalis profundus a n. massetericus.

Kloubní pouzdro má dvě vrstvy. Zevní vazivovou a vnitřní synoviální. Synoviální tkáň je složena z intimy a subintimy. Intimu tvoří vlastní endotel, subintima je podpůrná, cévně i nervově bohatě zásobená vrstva oddělující synoviální buňky od vazivových. Synovie produkuje kloubní tekutinu, která zajišťuje výživu kloubu a slouží jako lubrikant - kloubní mazadlo. Svým složením se podobá krevní plazmě, ovšem s menším obsahem proteinů (Dostálová et al., 2008; Machoň & Hirjak, 2009; Zemen, 1999, 2008).

2.1.3.5 Discus articularis

„Kloubní disk je avaskulární ploténka bikonkávního tvaru. Okraje disku jsou silné 3-4 mm, uprostřed se ztenčuje na 1-1,6 mm v intermediální zóně“ (Machoň a kol., 2008, 9).

Discus articularis je laterálně a mediálně připojen k pouzdru, anteriorně se do něj upíná musculus pterygoideus lateralis. Rozděluje TMK na horní kloubní štěrbinu a dolní kloubní štěrbinu. Horní kloubní štěrbinu, prostor diskotemporální, je prostor mezi diskem a spánkovou kostí o objemu asi 1,2 ml. Dolní kloubní štěrbinu, prostor diskokondylární, odděluje discus od kondylu. Objem tohoto prostoru činí přibližně 0,9 ml. Zpočátku disk rozděluje kloubní dutinu na dvě části, po 50. roku věku však dochází k jeho perforaci ve střední části. Kloubní disk vyrovnává zakřivení kloubního povrchu a přenáší síly vznikající působením žvýkacích svalů.

V zadní části se disk rozděluje na horní a dolní lamelu. Horní elastická lamela se upíná do kosti bubínkové, dolní má úpon na kondylu. Mezi lamelami se nachází retrodiskální tkáň, tzv. Zenkerův retroartikulární polštář, zajišťující stabilizaci, výživu a propriocepci disku. Úlohou disku je vyrovnávání zakřivení kloubních ploch a přenos sil vznikajících při žvýkání. (Dostálová et al., 2008; Machoň, 2008; Zemen 1999, 2008).

2.1.3.6 Kloubní vazy

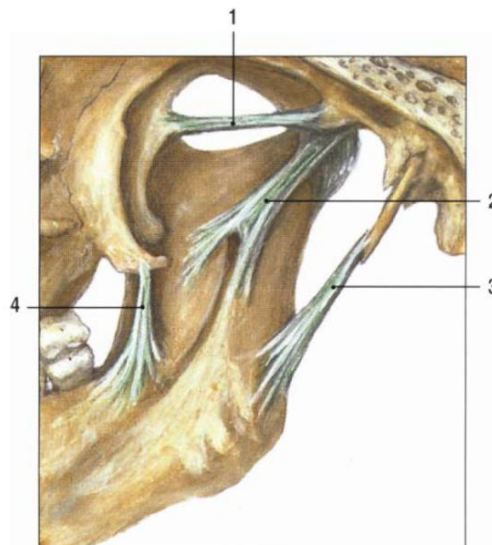
Kloubní vazy (Obr. 4) jsou z kolagenního, neelastického vaziva. Do pohybů TMK se aktivně nezapojují. Slouží především k jeho stabilizaci a zpevnění.

Ligamentum laterale (temporomandibulare) přiléhá ke kloubnímu pouzdru a rozprostírá se od processus zygomaticus spánkové kosti ke krčku mandibuly. Ligamentum mediale zesiluje pouzdro na vnitřní straně kloubu.

Ligamentum sphenomandibulare jde od spina ossis sphenoidalis na lingulu mandibuly. Není spojeno s kloubním pouzdrém. V oblasti fissura petrotympanica se objevuje vazivové spojení ligamentum sphenomandibulare s ligamentum mallei anterior, které se podílí na fixaci středoušních kůstek ke stěnám středoušní dutiny. Tento vztah může vysvětlovat výskyt ušních příznaků při některých temporomandibulárních poruchách.

Ligamentum stylomandibulare spojuje processus styloideus a zadní okraj ramus mandibulae. Tento vaz omezuje protruzi mandibuly (Čihák, 2001; Zemen, 2008, 1999).

Sinělnikov dělí vazy TMK na intrakapsulární, rozprostírající se od kosti spánkové k přední a zadní části discu, tedy se jedná o vazy meniskotemporální a dále popisuje vazy meniskomandibulární, které jdou od chlum mandibulae k dolnímu obvodu discu. Jako vazy extrakapsulární označuje ligamentum laterale a mediale, které nejsou v kontaktu s diskem.



Obr. 4

Vazy čelistního kloubu

1 ligamentum pterygospinale

2 ligamentum sphenomandibulare

3 ligamentum stylomandibulare

4 raphe pterygomandibularis (převzato z Čihák, 2001)

2.1.4 Žvýkácké svaly

Žvýkácké svaly (Obr. 5), *musculi masticatorii*, jsou vývojově velmi staré. Vyvinuly se z prvního žaberního oblouku. Zapojují se do funkčních řetězců, čímž se podílejí na poruchách posturálního svalstva. Tyto párové svaly řídí pohyby čelistního kloubu. Řadíme k nim *musculus masseter*, *m. temporalis*, *m. pterygoideus medialis* a *m. pterygoideus lateralis*. Žvýkácké svaly neatrofují, protože jsou tonizovány při každém nádechu, polknutí a při mluvení i s nepohyblivou čelistí.

Musculi masticatorii mohou být zdroji přenesené bolesti, způsobené přítomností tzv. *trigger points* (Škvára, 2007; Zemen, 1999).

2.1.4.1 *Musculus masseter*

Musculus masseter, zevní sval žvýkácký, je čtyřúhelníkový sval. Má úpon na *arcus zygomaticus* a odtud pokračuje k *ramus et angulus mandibuly*. Ukládá se na vnější straně mandibuly. Je tvořen částí povrchovou (*pars superficialis*) a částí hlubokou (*pars profunda*). Mohutnější a rozsáhlejší *pars superficialis* začíná dále vpředu. Upíná se od dolního okraje předních dvou třetin jařmového oblouku k *angulus a tuberositas masseterica mandibulae*. Její snopce probíhají šikmo kaudálně a poněkud dozadu.

Menší, kratší a hlubší *pars profunda* jde opačně. Odstupuje od vnitřní plochy zadní poloviny jařmového oblouku a upíná se na zevní plochu *ramus mandibulae*. Hluboká vlákna směřují u dospělých kaudálně, u novorozenců a kojenců jdou dopředu dolů a díky nízké mandibule umožňují retrakci (pohyb čelisti směrem dozadu) důležitou pro sání.

Podle zastoupení svalových vláken je sval předurčen k dlouhodobější práci nižší intenzity. V porovnání s většinou svalů končetin a trupu obsahuje *m. masseter* neobvykle vysoké množství pomalých svalových vláken (vláken typu I, SO = slow oxidative). Tato pomalá oxidační „červená“ vlákna s vysokým obsahem myoglobinu, velkou oxidační kapacitou a pomalou unavitelností se uplatňují především při vytrvalostních zátěžích. Jsou v přední části svalu (v jeho hluboké i povrchové vrstvě) zastoupena v 87 %, v zadní části obsahuje povrchová vrstva 70 % a hluboká vrstva 77 %. Vlákna typu II B (FG = fast glycolytic) jsou vlákna rychle se kontrahující, ale rychle unavitelná, zapojena při silových a rychlostních výkonech maximální intenzity s převahou anaerobního energetického metabolismu. V obou vrstvách přední části svalu tvoří 7 %, kdežto povrchová vrstva zadní části obsahuje 20 % a hluboká vrstva 15 %.

M. masseter je také zdrojem velkého množství proprioceptivních informací, protože obsahuje hodně intrafusálních vláken. Díky tomu má velký vliv na stabilizaci a kontrolu mandibuly při zavírání úst.

Hlavní funkcí musculus masseter je elevace mandibuly. Současně jeho povrchová část provádí protrakci, tedy pohyb dopředu a hluboká část u novorozenců retrakci, která je umožněna nízkou mandibulou.

Sval inervuje n. massetericus, který odstupuje z první větve n. trigeminus, čímž je n. mandibularis (Čihák, 2001; Placheta, 1999; Šejnohová, 2008; Travell & Simons, 1999; Zemen, 1999).

2.1.4.2 Musculus temporalis

Silný, plochý musculus temporalis, sval žvýkací, začíná ve fossa temporalis a od temporální fascie, která ho kryje. Ta je tvořena následujícími kostmi – os zygomaticus, os frontale, os parietale, os sphenoidale a os temporale. Upíná se na laterální a mediální plochu processus coronoideus mandibuly. Vlákná probíhající z processus coronoideus tvoří tři funkčně odlišné celky. Anteriorní vlákna jdou vertikálně, střední vlákna mají směr šikmý a vlákna zadní jsou téměř horizontálně.

Podílí se na zavírání úst. Jestliže je stav chrupu v pořádku, aktivují se během zavírání úst hlavně vlákna anteriorní nebo anteriorní současně s mediálními. Vlákná posteriorní provádí retrakci mandibuly. Rozdíl můžeme pozorovat u pacientů s bezzubými ústy, nosícími zubní protézu. Při abdukci mandibuly se u nich zapojí vlákna anteriorní, mediální i posteriorní současně. Posteriorní vlákna bývají přetěžována u pacientů s nočním bruxismem. Zadní vlákna se částečně účastní také laterálních pohybů.

Podle Travell & Simons (1999) obsahuje povrchová anteriorní a mediální část 74 % vláken typu I, povrchová posteriorní část 52 %, hluboká část v průměru 90 % těchto vláken. Inervaci zajišťuje n. temporalis z n. mandibularis trigeminu (Čihák, 2001; Dylevský, 2009; Travell & Simons, 1999; Zemen, 1999).

2.1.4.3 Musculus pterygoideus medialis (internus)

Musculus pterygoideus medialis, vnitřní sval křídlový, začíná ve fossa pterygoidea (od vnitřní plochy lamina lateralis processus pterygoideus kosti klínové) a od tuber maxillae. Malá část svalu často odstupuje i od laterální plochy kosti patrové, probíhající kolem laterální plochy lamina lateralis processus pterygoideus a překrývá tak spodní část pars inferior

musculus pterygoideus lateralis. Úponem svalu je tuberositas pterygoidea, drsnatina, nacházející se na vnitřní ploše angulus mandibulae.

Jestliže je sval kontrahován oboustranně, podílí se na elevaci mandibuly. Pokud je kontrakce jednostranná, táhne sval mandibulu na opačnou stranu a tím se účastní při třecích žvýkacích pohybech.

Také tento sval obsahuje více než 70 % vláken typu I.

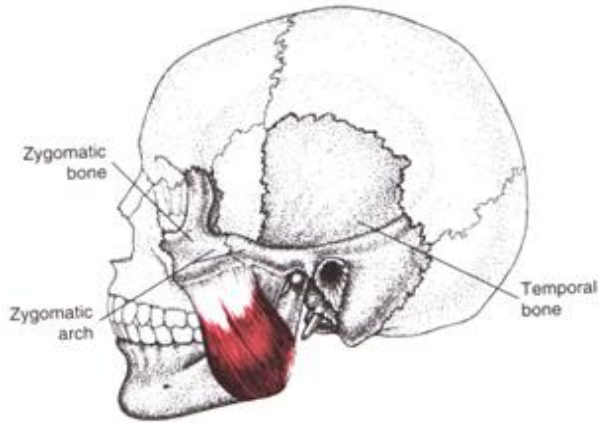
Sval je inervován z n. pterygoideus medialis, který opět vychází z mandibulární větve n. trigeminus (Čihák, 2001; Janda, 2004; Travell & Simons, 1999; Zemen 1999).

2.1.4.4 Musculus pterygoideus lateralis (externus)

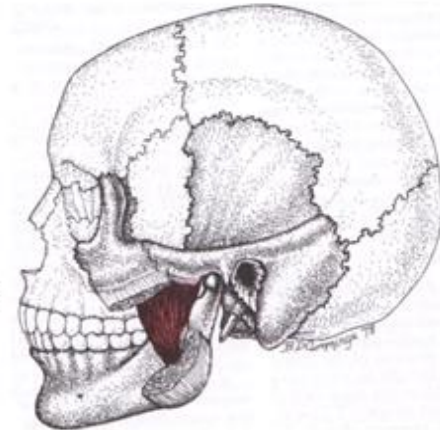
Musculus pterygoideus lateralis, zevní křídlový sval, je menší než sval předchozí, uložen kraniálně od něho ve fossa infratemporalis. Na svalu je možné rozeznat dvě svalová břívka. Pars inferior probíhá od zevní plochy lamina lateralis processus pterygoidei, pars superior od crista infratemporalis alae majoris. Obě břívka končí ve fovea pterygoidea pod hlavicí mandibuly. Část svalových vláken se upíná přímo na kloubní pouzdro a na kloubní disk. Mezi pars inferior a pars superior je nepatrná štěrbina, kterou prochází n. buccalis, který odstupuje z n. mandibularis a sestupuje po laterální straně m. buccinator (Čihák, 2001; http://wiki.medik.cz/wiki/Nervus_mandibullaris).

Tento sval zahajuje otevírání úst. Umožňuje to jeho tah za dolní část hlavičky mandibuly a za discus articularis. Stejně jako m. pterygoideus medialis se podílí na třecích žvýkacích pohybech při jednostranné akci, kdy táhne čelist na protilehlou stranu. Jestliže je kontrakce oboustranná provádí čelist pohyb dopředu. Obě části svalu jsou inervovány z n. pterygoideus lateralis odstupující z n. mandibularis (Čihák, 2001; Travell & Simons, 1999; Zeman, 1999).

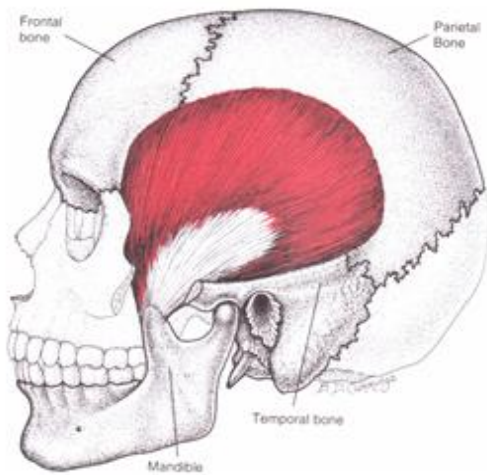
Dle zastoupení vláken typu I ve žvýkacích svalech, lze usuzovat, že jsou určeny pro dlouhodobou zátěž, což je vzhledem k používání čelistního kloubu pochopitelné.



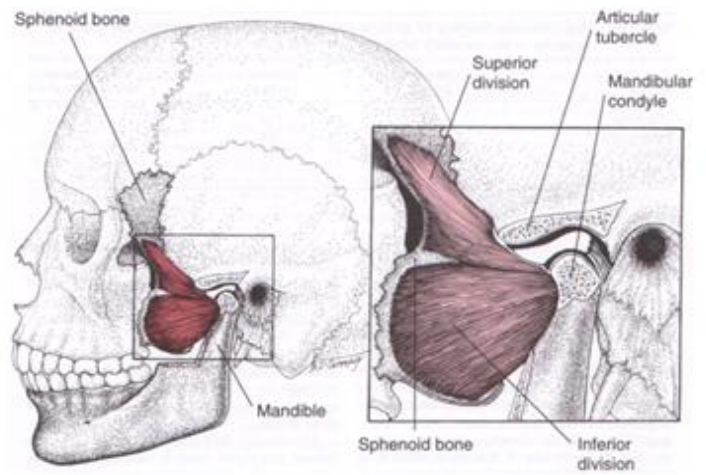
M. masseter povrchová část



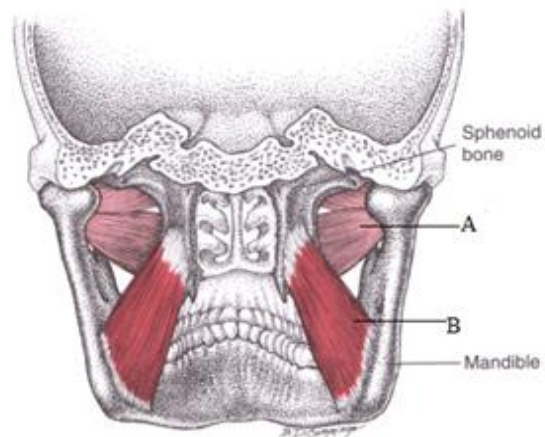
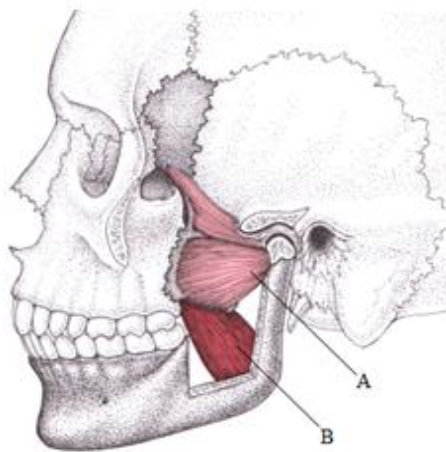
M. masseter hluboká část



M. temporalis



M. pterygoideus lateralis



M. pterygoideus lateralis (A) et medialis (B)

Obr. 5

Žvýkáčcí svaly

(převzato z Travell & Simons, 1999)

2.1.5 Další svaly podílející se na činnosti čelistního kloubu

Pro správnou činnost mandibuly nejsou důležité jen svaly žvýkací, ale i činnost ostatních svalových skupin a zejména jejich koordinace.

Svaly suprahyoidní – m. mylohyoideus, m. digastricus, m. stylohyoideus, m. geniohyoideus. Tyto svaly se rozpínají mezi lebkou, případně mandibulou a jazylkou. Musculus mylohyoideus je plochý sval, který tvoří spodinu dutiny ústní. Při fixované jazylce, ke které se upíná, provádí depresi mandibuly. V případě zafixované mandibuly, kde se nachází druhý úpon tohoto svalu, dojde při kontrakci ke zdvižení jazylky dopředu a dozadu. Zdvihání jazylky je nezbytné při polykání. M. mylohyoideus je inervován z n. trigeminus.

Musculus digastricus má dvě svalová bříska, venter anterior a venter posterior. Přední bříska začíná na mandibule ve fossa digastrica a pokračuje ventrokaudálně k jazylce. Tam navazuje na bříska zadní, které končí na processus mastoideus v incisura mastoidea. Obě bříska fixuje k jazylce vazivové poutko – šlacha. Také inervace je rozdílná. Přední část inervuje n. trigeminus, část zadní je inervována z n. facialis. Funkce m. digastricus je stejná jako u m. mylohyoideus, jen navíc provádí také retrakci mandibuly při fixované jazylce. Fixace jazylky je zajištěna ostatními suprahyoidními svaly spolu se svaly infrahyoidními.

Spirálovitý m. stylohyoideus začíná na processus styloideus baze lební a směřuje paralelně se zadní částí m. digastricus k jazylce. Je – li punctum fixum baze lební, zvedá jazylku dozadu a nahoru, v případě fixace jazylky zaklání hlavu mírně dozadu. Inervaci zajišťuje n. facialis.

M. geniohyoideus – tento menší sval se rozprostírá mezi mandibulou a tělem jazylky. Jestliže je punctum fixum na mandibule, zdvihá jazylku dopředu a nahoru, když je na jazylce, táhne mandibulu dolů. Inervuje ho n. hypoglossus.

Svaly infrahyoidní – m. sternohyoideus, m. omohyoideus, m. sternothyroideus, m. thyrohyoideus – se spolu se svaly suprahyoidními podílejí na fixaci jazylky, na jejím zdvihání a snižování. Ovlivňují také polohu a napětí spodiny ústní a podílejí se na abdukci mandibuly a na polykání.

Musculus sternocleidomastoideus, svaly krční (mm. scaleni), šíjové (m. splenius capitis, m. levator scapulae) se podílí na stabilizaci polohy a pohybů hlavy i mandibuly (Čihák, 2001; Morales, 2006; Zemen, 1999).

2.2 Biomechanika temporomandibulárního kloubu

„TMK je složitý kloubní systém. Skutečnost, že na jedné kosti, mandibule, jsou dva stejné klouby, je ještě komplikována činností celého žvýkacího systému. Kterýkoli z obou kloubů nemůže pracovat zcela izolovaně, aniž by ovlivňoval činnost druhého kloubu“ (Zemen, 2008, 20).

Základními pohyby čelistního kloubu jsou deprese, elevace, protrakce, retrakce a lateropulze. Deprese s elevací probíhá v rovině vertikální, protruze a retruze v rovině sagitální a lateropulze v rovině transverzální. Dále může kondyl mandibuly provádět pohyb rotační (otáčivý) a translační (posuvný). Většinou dochází ke kombinaci těchto dvou pohybů. Pohyb v kloubu udává jeho morfologie, přičemž klíčovým faktorem v kloubní biomechanice je kloubní disk. (Travell & Simons 1999; Zemen, 1999)

2.2.1 Deprese (abdukce)

Depresi zajišťují především m. mylohyoideus, m. digastricus a m. geniohyoideus. Dojde k oddálení horní čelisti od dolní. Mandibula poklesne. Při pootevření úst na 12 mm nastává pouze rotační pohyb kondylů, který probíhá bez posunu disku v diskokondylárním prostoru. Teprve při větší interciziální vzdálenosti dochází ke kombinaci pohybu rotačního s translačním, kdy se kondyl spolu s diskem posouvá dopředu a dolů (Čihák, 2001; Travell & Simons, 1999).

2.2.2 Elevace (addukce)

Elevaci provádí m. masseter, m. temporalis, m. pterygoideus lateralis a m. pterygoideus medialis. Dolní čelist se pohybuje směrem nahoru. Oproti depresi se jedná o pohyb opačný. Nejprve probíhá translace spolu s rotací a teprve až se kondyl dostane po kloubním hrbolku zpět do kloubní jamky, nastává pohyb rotační (Čihák, 2001).

2.2.3 Protrakce (propulze)

Protrakce znamená pohyb mandibuly směrem dopředu. Vzniká společnou akcí m. pterygoideus lateralis, povrchových snopců m. masseter a přední části m. temporalis. Pohyb kondylů je čistě posuvný (Čihák, 2001).

2.2.4 Retrakce (retropulze)

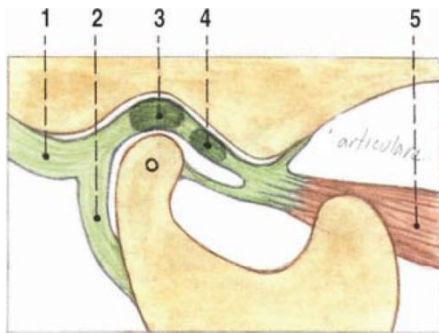
Retrakce je pohyb směrem dozadu a probíhá tahem zadní části m. temporalis (Čihák, 2001).

2.2.5 Lateropulze

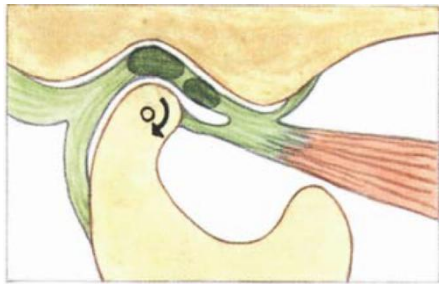
Lateropulzi, neboli pohyby do stran, provádí oba mm. pterygoidei při jednostranné akci. Mandibula se tedy posouvá na protilehlou stranu. Při lateropulzi můžeme rozlišit kondyl klidový a kmitající. Klidový kondyl se nachází na straně, kam směřuje pohyb, oproti tomu kondyl kmitající se nachází na straně nepracovní, balancující. K lateropulzi dojde v případě kontrakce m. pterygoideus lateralis na straně balancujícího kondylu, čímž se kmitající kondyl posune ventrálně, mediálně a kaudálně (Čihák, 2001).

Při žvýkání dochází ke kombinaci všech pohybů mandibuly. Maximální rozsahy jednotlivých pohybů jsou v průměru: pro depresi v rozmezí 35 – 50 mm (Hengeveld a Banks (2005) udává pro depresi až 60 mm), protruzi 7 – 11 mm, pro retrakci 1,5 mm a lateropulzi 10 – 12 mm (Gallagher, Gallagher, Whelton, & Cronin, 2004; Hoppenfeld, 1976; Magee, 2002; Zemen, 2008).

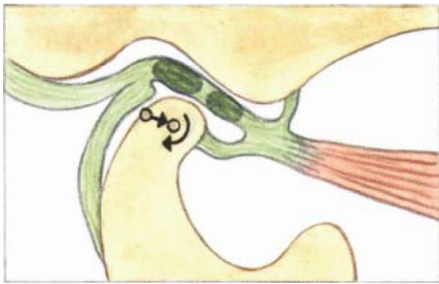
Hoppenfeld (1976) uvádí, že při vyšetření protruze by měl pacient být schopen vystrčit bradu dopředu natolik, aby své spodní zuby umístil před horní.



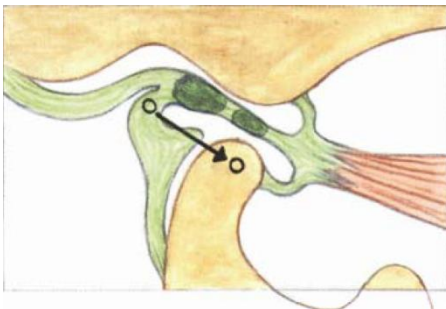
Mandibula v maximální elevaci (otvírání úst)



Začátek deprese – hlavice se otáčí v jamce



Pokračující deprese – k otáčení hlavice se přidává její posun dopředu, směrem k tuberculum articulare.



Závěr deprese – maximální posun dopředu až na tuberculum articularis

Obr. 6 Deprese mandibuly (převzato z Čihák, 2001)

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

2 dolní (fibrózní) lamela zadní (bilaminární) části disku

3 zadní příčný pruh disku

4 přední příčný pruh disku

5 musculus pterygoideus lateralis (převzato z Čihák, 2001)

2.3 Etiologie temporomandibulárních poruch (TMP)

Temporomandibulární poruchy často objevujeme u pacientů s prodělanými traumaty obličejové oblasti, ale také u jedinců, kterým byla poskytnuta nesprávná zubní péče, nebo sami péči o dutinu ústní zanedbali. Poruchy čelistního kloubu mají výrazný vliv na denní aktivity člověka. Snižují pacientovu pracovní aktivitu nebo schopnost interakce s okolím (Armijo-Olivo et al., 2011; Manfredini, Bucci, Montagna, & Guarda-Nardini, 2011).

Poruchy čelistního kloubu, projevující se alespoň jedním ze symptomů, se objevují až u 70 % populace, avšak pouze 5 % jedinců vyhledá lékařskou pomoc. Ženy vyhledávají lékařskou pomoc častěji než muži, v poměru 6:1 a to zejména kvůli jejich větší starostlivosti o svůj zdravotní stav (Dimitroulis, 1998; Hanáková, Jureček, & Konečný, 2005).

Podle Zemena (2008) je TMP stav, který postihuje celý žvýkací systém. Tento systém v sobě zahrnuje zuby a přilehlé tkáně, obličejový skelet, čelistní klouby, související vazy, svaly a také cévy a nervy. Na vzniku poruch temporomandibulárního kloubu se podílí více příčin a vznikají při narušení rovnováhy mezi dynamickými složkami žvýkacího aparátu. Nejvýznamnější faktory podílející se na vzniku TMP lze rozdělit na anatomické, traumatické, patofyziologické, psychosociální a fyziologické.

2.3.1 Anatomické faktory

K anatomickým faktorům zařazujeme změny kloubních výběžků, kloubní jamky a změny ve sklonu tuberculum articulare. Jestliže je kloubní výběžek příliš strmý, dochází při protruzních pohybech k malému kloubnímu kontaktu mezi kondylem a jamkou, což je podmínkou pro rozvoj osteoartrózy v TMK, protože při malém kontaktu se na kloub přenáší velká koncentrace síly a tím dochází k většímu zatěžování. Strmost tuberculum articulare má také vliv na rozvoj hypermobility kloubu.

Dále můžeme mezi anatomické faktory zařazovat poruchy okluze, patologie v samotném vazivově – kloubním systému a v neposlední řadě poruchy svalové.

2.3.1.1 Vrozené a vývojové poruchy

Aplazie

Při aplazii nedojde k vyvinutí mandibuly nebo ostatních kraniálních kostí. Nejčastěji dochází k aplazii kondylu mandibuly, avšak tyto vady jsou velmi vzácné.

Hypoplazie

Hypoplazie znamená nedovyvinutí mandibuly nebo ostatních kraniálních kostí. K hypoplazii může dojít např. po úraze v dětství, kdy došlo k narušení růstových plotének. Lidé s jednostrannou hypoplazií mají jednu polovinu obličeje delší a při otevírání se čelist výrazně uchyluje k jedné straně. Kondyly postižené hypoplazií mají větší sklon k rozvoji degenerativních chorob.

Hypertrofie

Zvětšen může být kloubní výběžek i výběžek svalový. Zvětšování processus condylaris začíná obvykle mezi 12. – 18. rokem, probíhá velice pomalu a vede k asymetrii obličeje, postihující jeho dolní polovinu. Během otevírání se brada uchyluje ke zdravé straně a na straně hypertrofie je laterální otevřený skus. Porucha je bez přítomnosti zvukových fenoménů a bezbolestná. Hypertrofie processus coronoideus se projevuje jeho ztluštěním a protažením. Projevuje se omezeným až nemožným otvíráním úst a uchylováním čelisti k postižené straně. Tato porucha je však velice vzácná (Machoň, 2008; Toman, 1972; Zemen, 1999).

2.3.1.2 Okluze

Okluze neboli skus vyjadřuje vzájemný vztah zubů horního a dolního oblouku při zavřených ústech. Okluzi ovlivňují nejen vady skusu, ale i chybějící zuby nebo vadné protetické náhrady. Právě změny okluze jsou považovány za rizikové faktory vzniku temporomandibulárních poruch. Roviny okluze se hodnotí podle následujících kontaktních linií (Malínský, Malínská, & Michalíková, 2005; Zemen, 1999, 2008).

Speeova kontaktní křivka (Obr. 7A)

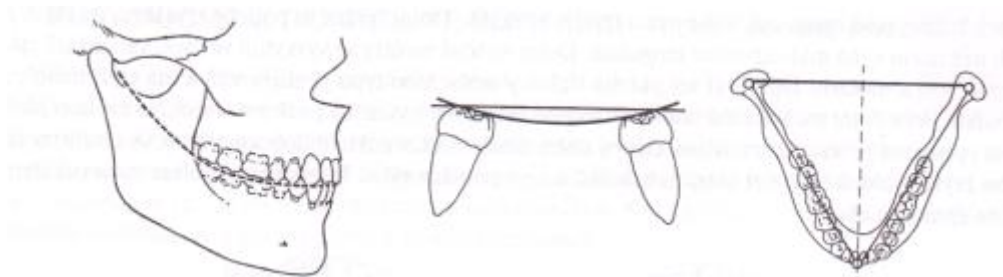
Hodnotíme zejména z laterální strany a vzhledem k dolní čelisti je mírně konvexní. Od horních řezáků klesá mírně směrem dozadu k první stoličce, kde dosahuje nejnižšího bodu. Odtud opět stoupá ke třetí stoličce a v dalším dorzálním prodloužení se dotýká přední plochy caput mandibulae. Toto uspořádání zajišťuje optimální přenos žvýkacích sil z dolní na horní čelist a současně nejvýhodnější postavení dolní čelisti ve skusu (Malínský, Malínská, & Michalíková, 2005).

Wilsonova křivka (Obr. 7B)

Z frontálního pohledu je Wilsonova křivka patrná u zadních zubů (stoliček), jejich šikmým zasazením do čelisti. Tím jsou okluzální plošky nakloněny tak, že linguální hrbolky leží níže než bukální (Malínský, Malínská, & Michalíková, 2005).

Bonwillův trojúhelník (Obr. 7C)

Rovnoramenný trojúhelník vznikající spojením dvou bodů, ležících v kondylech dolní čelisti s bodem, který je uložen mezi prvými řezáky (Malínský, Malínská, & Michalíková, 2005).



Obr. 7

A Speeova křivka

B Wilsonova křivka

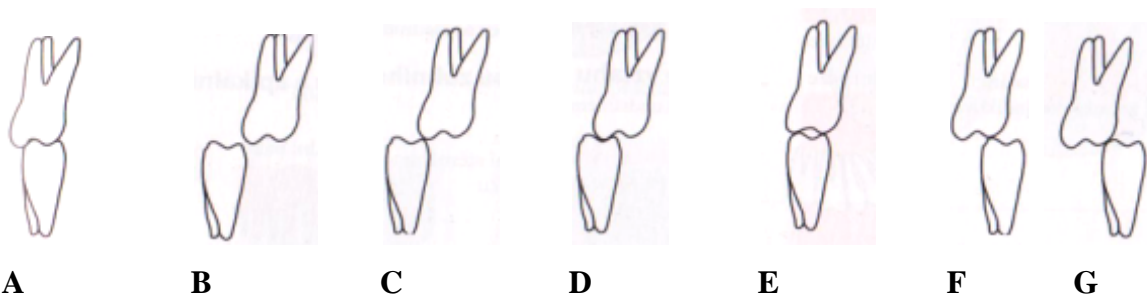
C Bonwillův trojúhelník

(převzato z Malínský, Malínská, & Michalíková, 2005)

Tabulka (Tab.) 1. **Klasifikace anomálního postavení zubů (Weber, 2006)**

Anomální postavení	Sagitální rovina	Tranzverzální rovina	Vertikální rovina
jednotlivých zubů	mediální/distální sklon (inklinace) celkové anomální postavení (mediální/distální posun) transpozice	vestibulární/orální sklon (inklinace) celkové anomální postavení (lingvální/palatinální/bu kální/vestibulární postavení)	retence supraokluze infraokluze
skupiny zubů	protrhované postavení fronty plochá fronta (strmé postavení) mediální postavení distální postavení	stěsnání mezerovité postavení	supraokluze infraokluze
okluzní odchylky	distookluze meziokluze skus hrana na hranu frontální zkřížený skus zvětšený overjet	zkřížený skus jednoduchá nonokluze zkřížená nonokluze jednoduchý hrbolkový skus dvojitý hrbolkový skus zkřížený hrbolkový skus	hluboký skus převíslý skus otevřený skus zvětšený overbite

Následující ilustrace podle Schultzeho (in Weber, 2006, 125), pomohou k představě jednotlivých okluzních odchylek.



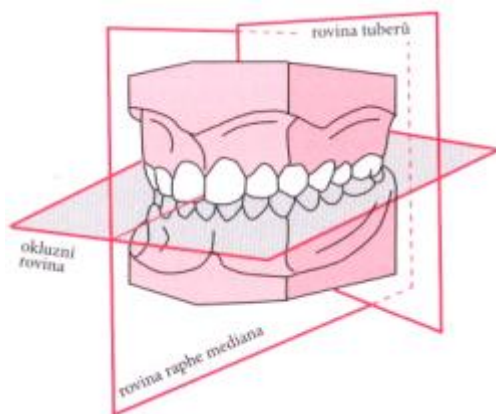
A Pravidelný skus, B Zkřížená nonokluze, C Zkřížený hrbolkový skus, D zkřížený skus, E Dvojitý hrbolkový skus, F Jednoduchý hrbolkový skus, G Jednoduchá nonokluze

Roviny uvedené v tabulce 1 jsou tzv. roviny ortodontické referenční (obr. 8). Abychom si dovedli přesně představit, jak probíhají, je důležité jejich přesné definování (Weber, 2006).

Podle Webera (2006) je referenční rovinou pro transverzální posouzení anomálií rovina raphe mediana, která je definována anatomickými referenčními body na raphe palatina (tedy podélný val ve střední čáře tvrdého patra, je to stopa po srůstu patrových plotének pravé a levé strany). Prvním bodem je odstup druhého páru rugae palatinae z raphe palatina (jedná se o druhou řadu napříč probíhajících nízkých řas, nazývanými též plicae palatinae transversae), druhým je přechod tvrdého patra v patro měkké na raphe (střed mezi foveolae palatinae) ([http://cs.wikipedia.org/wiki/Patro_\(%C3%BAsta\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Patro_(%C3%BAsta))).

Další popisovanou rovinou je rovina tuberů, stojící v pravém úhlu k rovině raphe mediana a probíhá skrze tubera maxillae. Je referenční rovinou pro sagitální posouzení anomálií postavení zubů.

Poslední je rovina okluzní, která stojí kolmo k oběma uvedeným rovinám. Probíhá přes bukální hroty hrbolků prvních premolárů a přes mezibukální hroty hrbolků prvních molárů a jedná se o referenční rovinu pro vertikální posouzení anomálií.



Obr. 8

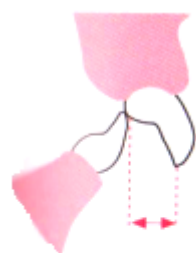
Definice ortodontických referenčních rovin

(převzato z Weber, 2006)

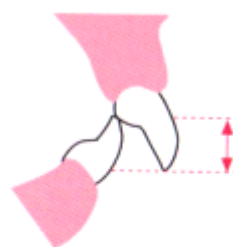
Weber (2006) uvádí, že pojem „zkřížený skus“ se často používá pro všechny transverzální skusové anomálie.

Rozlišujeme skus vertikální (překus/overbite) a horizontální (předkus/overjet). Předkus (Obr. 9), také psaliodoncie, je vzdálenost mezi labiální plochou dolních středních a incizní hranou horních středních řezáků, měří se paralelně s okluzní rovinou. Tento typ skusu je v naší oblasti nejčastější. Vyskytuje se až u 80 % populace, a proto je považován za normální. Podle stupně překrytí dolních řezáků se dělí na předkus mírného, středního a těžkého stupně. Jestliže je vzdálenost horizontálního skusu větší než 5 mm, je pravděpodobný rozvoj intra – artikulárních poškození v kloubu, poruch svalů i kloubního disku (Čelić & Jerolimov, 2002; Malínský, Malínská, & Michalíková, 2005; Weber 2006).

Překus (obr. 10), opistodoncie, znamená hloubku skusu, tedy předsunutý skus horních řezáků přes dolní. Úroveň incizní hrany se označí při měření paralelně s okluzní rovinou na labiálních plochách dolních řezáků. Hodnotu překusu udává vzdálenost označení k incizní hraně dolních řezáků. Podle hodnoty překusu hovoříme o hlubokém skusu, kdy overbite je více než 3 mm, dále se uvádí převislý skus, což je hluboký skus při strmém postavení frontálních zubů horní čelisti při široké apikální bázi s kontaktem dásní. Otevřený skus znamená chybějící kontakt mezi frontálními (frontálně otevřený) nebo postranními zuby (laterálně otevřený skus) se žvýkacími ploškami. V případě frontálně otevřeného skusu jsou v kontaktu pouze zadní zuby a mezi předními zůstává mezera. Tato vada vzniká například u kojenců, kteří cumlají palec nebo prsty (Malínský, Malínská, & Michalíková, 2005; Weber, 2006).



Obr. 9
Předkus
(převzato z Weber,
2006)



Obr. 10
Překus
(převzato z Weber,
2006)

Tab. 2. Některé extra- a intraorální symptomy při poruchách okluze (převzato z Weber, 2006):

Angleovu II/1. třídu	
extraorální	intraorální
<ul style="list-style-type: none"> • konvexní profil obličeje (brada leží relativně daleko dorzálně) • silně negativní retní schůdek • zkrácená dolní třetina obličeje • potenciálně špatný retný uzávěr, často suché rty 	<ul style="list-style-type: none"> • úzká horní čelist (HČ), vysoké patro, protruze (labiální postavení frontálních zubů HČ) • sagitálně malá apikální báze v HČ • obrácená Speeova křivka v HČ a výrazná Speeova křivka v dolní čelisti = hluboký skus
Angleovu II/2. třídu	
extraorální	intraorální
<ul style="list-style-type: none"> • konvexní profil obličeje (brada leží relativně daleko dorzálně) • výrazný sulcus mentolabialis • silně negativní retní schůdek • dominantní nos • výrazný sulcus mentolabialis a prominující brada 	<ul style="list-style-type: none"> • HČ: velká apikální báze sagitálně a transversálně • koronální stěsnání v HČ • HČ: <ul style="list-style-type: none"> – retruze 1, 2 stojí normálně nebo labiálně – čtyři frontální zuby stojí strmě, 3 labiálně – hluboký skus/převislý skus
Angleovu III. třídu	
extraorálně	intraorálně
<ul style="list-style-type: none"> • konkávní profil obličeje (brada leží relativně daleko ventrálně) • pozitivní retní schůdek 	<ul style="list-style-type: none"> • zkřížený skus jednotlivých zubů nebo skupin zubů

Vzájemný vztah horních a dolních stoliček lze hodnotit dle tzv. Angleho tříd (Obr. 11, 11a). Třída I. odpovídá normokluzi. Normokluze neboli neutrální skus znamená, že mezibukální hrbolek horního druhého moláru, zapadá do rýhy mezi meziobukální a mediobukální hrboleky dolní 6. Třída II. (distookluze) označuje distální skus, kdy je mandibula posunuta distálně. Angleova II. třída lze dělit na první a druhé oddělení. U prvního se vyskytuje labiální postavení horní fronty (špičatá fronta), druhé oddělení je typické strmým postavením horní fronty (plochá fronta). Třída III. (meziokluze) je skus mediální a znamená, že mandibula je posunuta dopředu, dolní oblouk stojí proti hornímu mediálně. Pokud je mandibula obzvláště dlouhá, vzniká nenormální a závažnější porucha, při které se horní a dolní zuby při skousnutí vůbec nedostanou do kontaktu (Malínský, Malínská, & Michalíková, 2005; Weber, 2006).

Okluzní vztahy mohou vyvolat TMP dvěma způsoby. První se váže na akutní změny okluzních poměrů. Tyto akutní změny mohou vyvolat odezvu ve formě specifické svalové bolesti při špatné adaptační schopnosti stomatognátního systému. Další způsob je stav, kdy špatné okluzní poměry vedou k ortopedické nestabilitě v kloubu při zátěži a chronické mikrotraumatizaci (Zemen, 1999, 53).

Kromě poruch okluze dochází někdy také k poruše dentice, čímž se dráždí nervový systém. To se projeví bolestí a následným spasmem svalů nebo mikrotraumatizací kloubu. Tato mikrotraumatizace vede k degenerativním změnám kloubních povrchů (Zemen, 1999, 2008).

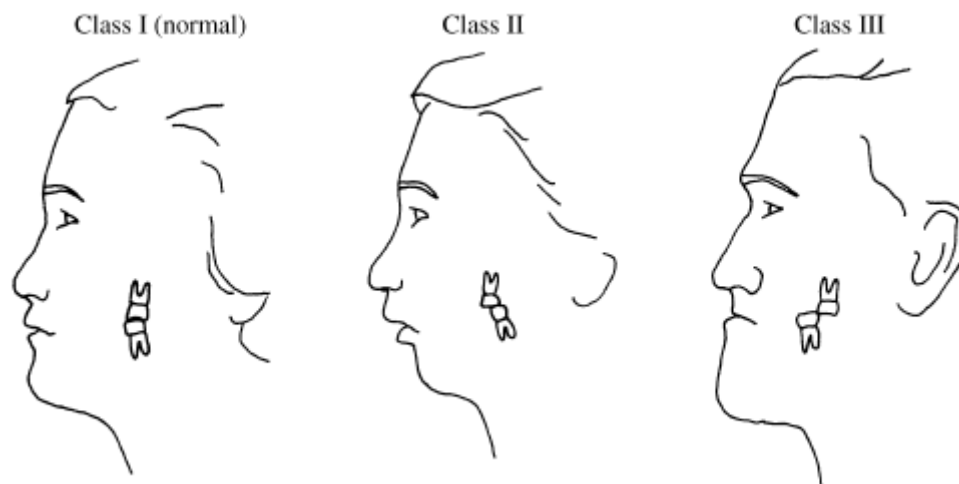
Podle Antalovské (in Velebová, Smékal, 2006, 137) bolest, která se stupňuje během dne, svědčí pro dysfunkci svalů s poruchami okluze.

Poruchy okluze se mohou projevit obtížemi při žvýkání, ukusování soust nebo nepocit'ováním kontaktů zubních plošek (Machoň, 2008; Zemen, 2008).

Obr. 11

Klasifikace skusu dle Angleho tříd

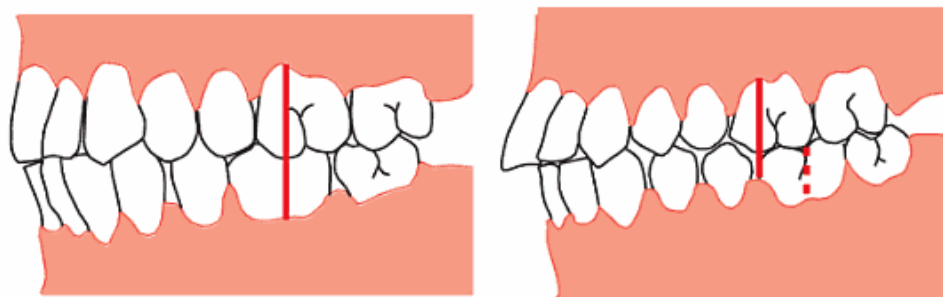
(převzato z Gadotti, Bérzin, & Biasotto – Gonzales, 2005)



Obr. 11a

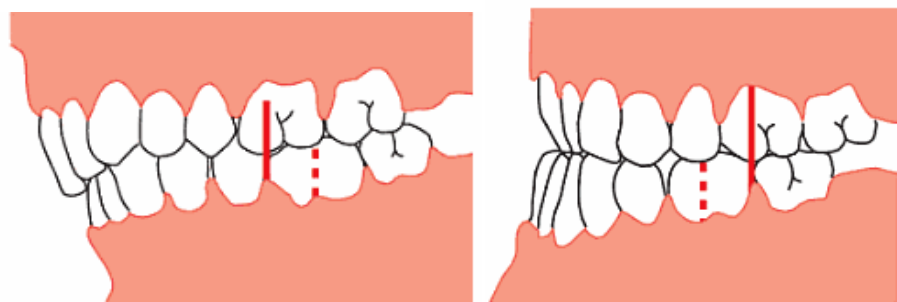
Klasifikace okluze podle Angleho

(převzato z Weber, 2006)



Angleova I. třída

Angleova II/1. třída



Angleova II/2. třída

Angleova III. třída

2.3.1.3 Vazivově – kloubní systém

Poruchy vazivově - kloubního systému se nejčastěji týkají kloubního disku a změny jeho polohy. TMK však může být postižen také hypermobilitou, degenerativními i zánětlivými procesy. To vše souvisí se změnou jednotlivých anatomických struktur, které jsou příčinou patologie nebo naopak jejím důsledkem.

2.3.1.3.1 Poruchy kloubního disku

2.3.1.3.1.1 Displacement

K posunutí disku dojde, prodlouží – li se lamina retrodiscalis inferior a kolaterální diskální vazy. V takovém případě může být kloubní disk působením pars superior m. pterygoidei lateralis přemístěn dopředu. Jestliže je tah trvalý, může dojít k postupnému zeslabení zadního okraje disku, a tím se disk posune ještě více anteriorně a kondyl spočívá více na posteriorní části disku. Při otevírání úst tak dochází k abnormálnímu posunu kondylu, které je spojeno s jednoduchým (při otevírání) nebo recipročním (při otevírání i zavírání) cvaknutím v kloubu. Zvukový fenomén může být spojený s bolestí, která se objevuje pouze při pohybu v kloubu. Rozsahy pohybů nejsou omezené. Disk může být posunut následkem makro- nebo mikrotraumat (Zemen, 1999).

2.3.1.3.1.2 Dislokace disku

„V klidové poloze, při uzavřených ústech, je disk mimo svoji fyziologickou polohu“ (Machoň, 2008, 26).

Dislokace disku s repozicí

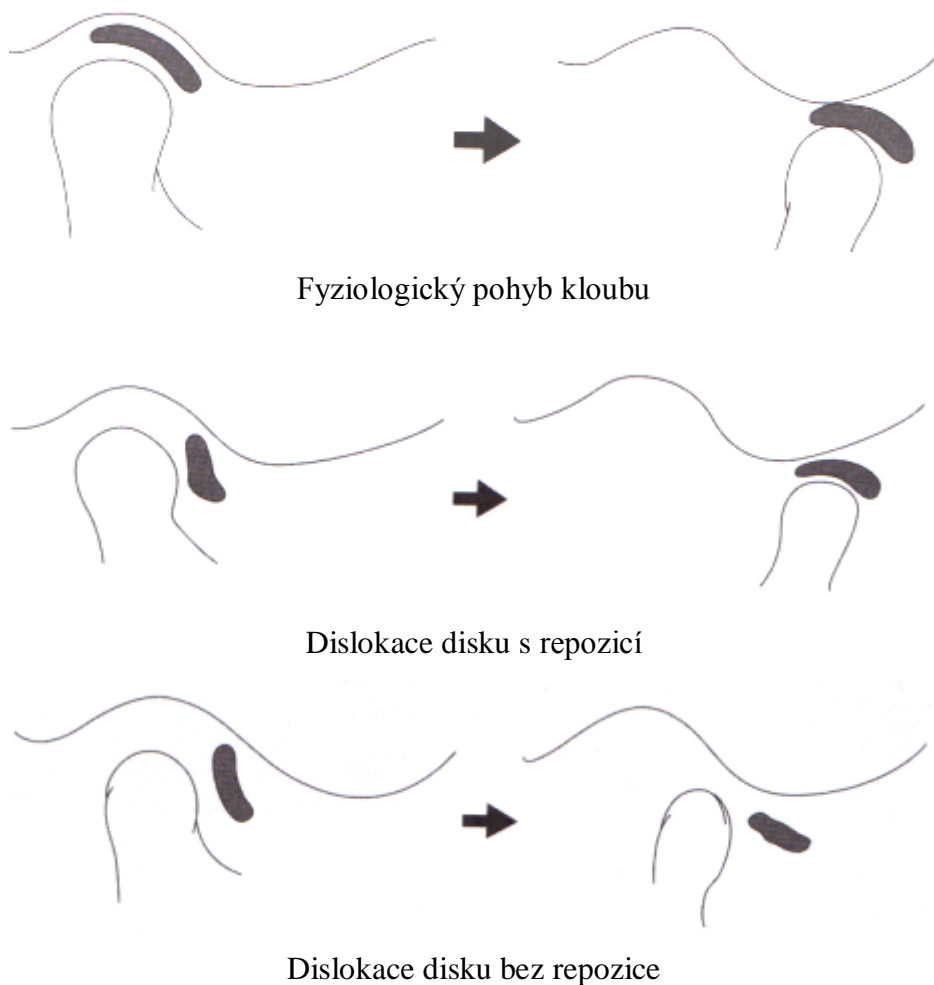
Stejně jako u displacementu dojde při prodloužení lamina retrodiscalis inferior a kolaterálních diskálních vazů k posunu disku z kloubní štěrbiny. „Kondyl a disk spolu již neartikulují“ (Zemen, 2008, 114). Nejčastěji je disk vysunut anteriorně. První fáze otevírání úst probíhá mimo disk. Ten je sunut před kondylem a teprve v terminální fázi pohybu překonává hlavička mandibuly okraj disku. Kondyl s diskem se dostanou do fyziologické polohy a hovoříme o repozici. Během otevírání je typické lupnutí na konci pohybu, kdy hlavička překoná okraj disku. Zavírání úst je naopak spojeno s lupnutím na začátku, protože kondyl z disku sklouzne a disk zůstává anteriorně posunut.

Lupání v kloubu je hlavním příznakem dislokace s repozicí. Pohyb nebývá omezen, ale pacient může vnímat vážnou pohyb na konci otevírání, kdy dochází k repozici. Typický

je také pohyb brady (často esovitý) při otevírání. Tím, že bradu uchýlíme na stranu, dojde k repozici a pohyb poté pokračuje normálním způsobem (Machoň, 2008; Zemen, 2008).

Obr. 12

**Pohyb kondylu a disku při dislokaci
(převzato z Machoň, 2008)**



Dislokace disku bez repozice

Kloubní disk bývá opět nejčastěji vysunut anteriorně. Rozdíl oproti dislokaci disku s repozicí je v tom, že kondyl mandibuly nepřekoná okraj disku ani při terminální fázi otvírání úst. Disk vytváří nepřekonatelnou překážku a rozsah pohybu je tím výrazně omezen na 25 – 35 mm. Mandibula se uchyluje po celou dobu pohybu na stranu postiženého kloubu. Nejsou přítomny zvukové fenomény a kloub bývá palpačně bolestivý. Bolest se často projevuje i při funkčních pohybech mandibuly.

Tomuto stavu většinou předchází dislokace kloubního disku s repozicí. Postupně však horní retrodiskální lamela ztrácí pružnost a tím dojde k trvalé dislokaci disku. Chronické stavy jsou spojeny s degenerativními změnami a perforacemi disku či retrodiskální tkáně (Machoň, 2008; Zemen, 2008).

Dislokaci disku s repozicí i bez repozice často předchází prodělaná makro- i mikrotraumata a vliv na dislokaci mohou mít také ochablé kloubní vazy a kloubní pouzdro.

2.3.1.3.2 Inkompatibilita v kloubu

K narušení kloubních povrchů dochází nejčastěji při makrotraumatech – síla nárazu na čelist se přenáší přes kloub až na kloubní povrchy, ale také na základě aktuálních změn podmínek v kloubu. Poškození chrupavčitého povrchu podporují degenerativní onemocnění nebo dislokace disku. Také jakékoliv krvácení do kloubu může zapříčinit poškození strukturální inkompatibility. Díky tomu dochází ke zhoršení funkce kloubu, protože hladkost a plynulost pohybu jsou narušeny. Projevem inkompatibility je změna tvaru kloubních struktur, které stejně jako adheze působí omezení pohybu čelisti, subluxe a spontánní luxace.

Adheze

Srůst struktur je možný v horním (mezi diskem a kloubní jamkou) i dolním (mezi diskem a kondylem) kloubním prostoru. Objevuje se, pokud je kloub vystaven dlouhodobému statickému zatížení, např. pokud pacient trpí nočním zatínáním zubů. Ranní ztuhlost v kloubu a lupnutí při otevření úst po ránu, které se už během dne neobjevují, jsou typickými příznaky. Dlouhodobé statické zatížení brání lubrikaci kloubu, které se projeví ztuhlostí a u některých pohybů také bolestí

Adheze diskotemporální je diagnosticky podobná anteriorní dislokaci disku bez repozice, ale neobjevuje se palpační bolestivost. Mandibula provádí pouze pohyb rotační. Jestliže adheze diskotemporální přetrvává příliš dlouho, dojde k fixaci disku ke kloubní jamce, kondyl se dostane před disk a vznikne stav podobný posteriorní dislokaci disku. Kolaterální a přední kapsulární vazy se prodlouží a translační pohyb začne atypicky probíhat v dolním kloubním prostoru. Objeví se také omezené zavírání úst, protože kondyl se musí dostat přes fixovaný disk zpět do kloubní jamky. Abdukce v kloubu omezena nebývá.

Adheze diskokondylární nedovoluje rotační pohyb. Translace v horním prostoru probíhá normálně. Brada se od začátku deprese mandibuly vysunuje dopředu a pacienti udávají poněkud vážnou pohybu v kloubu.

Subluxace

Stav, kdy v závěrečné fázi otevírání dojde k přeskočení kondylu společně s diskem přes eminentia articularis, nazýváme subluxací neboli hypermobilitou. O hypermobilitě hovoříme, jestliže při vyšetření rozsahu pohybů TMK naměříme hodnoty přesahující fyziologickou mez.

Zpětné naskočení kondylu i disku do kloubní jamky je zajištěno svalovou aktivitou při zavírání úst. Subluxace je většinou nebolestivý pohyb v čelistním kloubu, který je dán jeho anatomickou stavbou i stavbou kloubního pouzdra. Pacienti kloubní hypermobilitu často označují jako „vyskočení“ čelisti. Tento pocit vzniká při širokém otevírání úst. Subluxaci provází terminální lupnutí a uchylování brady ke kontralaterální straně (po navrácení hlavičky do jamky se brada vrací zpět).

Spontánní luxace

Rozdíl mezi spontánní luxací a subluxací čelistního kloubu je neschopnost navrácení kloubního kondylu zpět přes eminentia articularis. Zpětný pohyb není možný jednak kvůli překážce, kterou tvoří kloubní výběžek a jednak díky stahu některých snopců žvýkacích svalů. Jakmile kondyl překoná eminentia articularis, kapsulární vazy vytáhnou kloubní disk anteriorně, čímž kondyl dosedne přímo na retrodiskální tkáň a působí bolest. Spontánní luxace je zapříčiněna volným kloubním pouzdem a kloubními vazy. Ve většině případů k ní dochází při přílišném nebo dlouhotrvajícím otevření úst (zívání, ošetření u zubaře, ukusování velkých soust). Od spontánní luxace je třeba rozlišovat luxaci vznikající na traumatickém podkladě. V takových případech působí na čelistní kloub zevní síla, která posune kondyl z jamky směrem anteriorním, posteriorním (do zevního zvukovodu) nebo výjimečně mediolaterálním.

Spontánní luxace je provázena terminálním lupnutím v kloubu, výraznou bolestí v okolí kloubu a nemožností zavřít ústa. Většinou jsou postiženy oba klouby. Pokud je luxován jen jeden z nich, brada se vychyluje na zdravou stranu.

Luxace habituální je často se opakující vykloubení mandibuly při sebemenším podnětu. Vzniká u nemocných, kteří již prodělali vykloubení, a u osob s ochablým kloubním pouzdem a vazy nebo s plochým tuberculum articulare. Snadno se dá napravit, nemocní to zpravidla dovedou sami (Toman, 1972, 346).

2.3.1.4 Svalový systém

Udává se, že až 80 % bolestí v TMK má původ v patologii svalové kontrakce (Štefíková & Osuská, 1995).

V literatuře se můžeme setkat s pojmem myofasciální bolestivý syndrom, který je charakteristický bolestí, svalovou dysfunkcí (snížení síly svalového stahu, omezení možnosti jeho protažení) a přítomností lokálních vegetativních (autonomních projevů). Typická je přítomnost spoušťových bodů (Opavský, 2011).

Dysfunkce žvýkacích svalů je chápána jako zvýšené napětí, hypertonus, které je bolestivé a je spojeno s narušenou svalovou koordinací. Následkem je změna pohybu kloubního disku s kondylem a v klidu může dojít k abnormálnímu postavení disku, zejména tahem m. pterygoideus lateralis. Vznik spoušťových bodů a přítomnost hypertonu bývají zapříčiněny přítomností orálních parafunkcí s okluzním kontaktem, hrou na dechové nástroje či housle. Nevhodný je také spánek na boku, kdy je hlava na stranu a dolní čelist asymetricky vytlačena do boku. Významnou roli hrají také psychogenní vlivy a poruchy okluze. U mastikačních svalů je třeba myslet na řetězení funkcí, kvůli jejich účasti při posturálních reakcích (např. při vzpřimování z polohy na zádech brání žvýkací svaly svou aktivací otevření úst, ke kterému je tendence kvůli napětí svalů nadjazykových i podjazykových) a mohou mít vliv nejen na poruchy TMK, ale také na cervikokraniální potíže, poruchy artikulace, obtížné polykání, bolesti hrdla bez přítomnosti zánětlivých změn, sluchové obtíže charakteru hypakuze, tinnitu či zaléhání uší (Buchtelová & Vaníková, 2010; Velé, 2006; Velebová & Smékal, 2006).

Svalová patologie může být příčinou TMP, stejně tak ale jejich následkem.

2.3.1.4.1 Vrozené a vývojové poruchy svalstva

Zde můžeme rozlišit atrofii a hypertrofii. Atrofie znamená postupné ztenčování svalových vláken, na podkladě úbytku kontraktálních fibril. Tato porucha se u jednotlivých svalů špatně diagnostikuje. Hypertrofie, jejíž hodnocení je oproti atrofii snazší, se vyznačuje zvětšením objemu svalu v klidu i při kontrakci. Nejčastěji je hypertrofií postižen m. masseter (Zemen, 1999, 2008).

2.3.1.4.2 Hypertonus

Svalový hypertonus, může rozdělit dle jeho vzniku na strukturální (spasticita, rigidita) a funkční, který vzniká buď v etáži kortiko – subkortikální, spinální, svalově – fasciové nebo vazivově kloubní. Hypertonus vznikající na úrovni kortiko – subkortikální se projevuje

svalovou citlivostí na pohmat, avšak spontánní bolestivost není přítomna. Postihuje svalové skupiny, nikoliv jednotlivé svaly, kdy predilekčními skupinami jsou právě žvýkácí svaly, extenzory šíje (m. trapezius descendens, m. levator scapulae, m. semispinalis capitis, krátké hluboké extenzory hlavy). Dále se může vyskytovat i ve vzpřimovačích trupu bederní oblasti a ve svalstvu pánevního dna (Poděbradský & Poděbradská, 2009).

Jak již bylo zmíněno, zvýšené napětí svalu vede k omezení rozsahu pohybu dolní čelisti, k poruchám svalové koordinace, k rozvoji bolesti a omezení joint play kloubu. Správnou svalovou koordinaci lze kontrolovat pomocí testu řezákové cesty. Tento test vypovídá nejen o poruchách kloubního disku, ale zároveň o přítomnosti svalového hypertonu.

Hypertonus neznamená jen poškození svalu jako celku. O hypertonu můžeme hovořit i v souvislosti s postižením jednotlivých svalových vláken. To se projeví přítomností tzv. trigger pointů, o jejichž problematice pojednává následující kapitola.

Z jednotlivých žvýkáčích svalů zmiňme ty, které bývají zvýšeným svalovým napětím postiženy nejčastěji a u kterých se tato porucha projevuje nejvýrazněji a které jsou také nejčastěji uváděny v literatuře.

Musculus masseter

Zvýšené napětí nebo hypertonus tohoto svalu vede hlavně k omezenému otevírání úst a pocitu ztuhlosti. Příčinou bývá noční bruxismus, souvislé zatínání zubů během dne, ale také dlouho trávající stomatologický zákrok, kdy dochází k ochrannému stažení svalu v důsledku jeho dlouhotrvajícího protažení. Jestliže je důvodem omezeného otevírání svalová tuhost, vnímáme konec otevíracího pohybu jako „pružný“. V důsledku hypertonu žvýkáčeho svalu může pacient pociťovat kromě omezeného rozsahu také pocit sucha v ústech, zastřeného hlasu i bolesti hrdla, bez zánětlivého procesu. Dalším příznakem bývá tinnitus, který, pokud vzniká na základě svalové problematiky, se objevuje unilaterálně. Jestliže se tinnitus vyskytuje oboustranně, z největší pravděpodobností je jeho příčina jiná než myofasciální. (Krug, Cevallos – Lecaro, & Grummichová, 2002; Magee, 2002; Travell & Simons, 1999; Zemen, 1999).

Musculus pterygoideus lateralis

Hypertonus tohoto svalu ovlivňuje plynulost řezákové cesty. Na konci deprese mandibuly ji táhne na kontralaterální stranu. Jeho aktivitu lze vyloučit, pokud pacient umístí špičku jazyka proti hornímu patru (Travell & Simons, 1999).

2.3.1.4.3 Přítomnost trigger points

Příčně pruhované svaly se skládají z jednotlivých svalových vláken. Uvnitř každého svalového vlákna je sarkoplazma obsahující několik tisíc myofibril, které jsou obaleny sarkoplazmatickým retikulem hrajícím důležitou roli při svalové kontrakci. Jednotlivé myofibrily se skládají z aktinových a myozinových myofilament. Jejich podélné uspořádání tvoří typické příčné pruhování. Ukotvení myozinových filament zajišťuje tzv. M – linie, pro aktinová filamenta je to tzv. Z – linie. Vzdálenost mezi Z – liniemi určuje délku sarkomery, která je funkční jednotkou svalu. Svalová kontrakce probíhá právě v jednotlivých sarkomerách. (Kittnar et al., 2011).

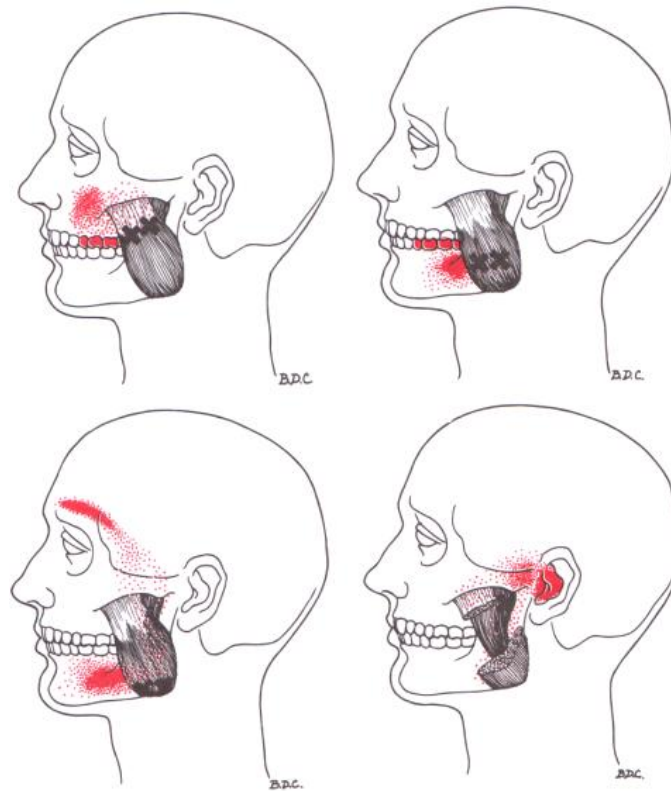
Trigger point (TrP), spoušťový bod, bychom mohli popsat jako malou bulku ve svalové tkáni, která vznikla kontrakcí části sarkomer v myofibrile. Větší množství takto kontrahovaných sarkomer v jedné oblasti potom vnímáme právě jako „uzlík“ nebo jako tuhé svalové vlákno. Toto tuhé svalové vlákno, tzv. taut band je snadno palpovatelné a po jeho „přebíknutí“ se objevuje v místě spoušťového bodu ucuknutí svalu a šíření bolesti. Jestliže je TrP přítomen pouze v jednom svaly, dochází k dysfunkci celého systému agonistů a antagonistů, která vede k vytvoření trigger pointů (TrPs) v dalších svalech, ke zvyšování svalového napětí až k samotnému hypertonu. TrPs způsobují přenesenou bolest v okolních tkáních, kterou vyvoláme také tlakem na samotný spoušťový bod, dále mohou způsobit oslabení svalu a poruchu svalové koordinace (Gelb, 1985; DeLaune, 2008; Opavský, 2011).

Rozlišujeme TrPs aktivní a latentní. Aktivní se projevuje přenesenou bolestí, omezeným rozsahem pohybu a funkčním oslabením. Oproti tomu latentní jsou bolestivé pouze při palpaci, ale také způsobují přenesenou bolest, omezení rozsahu a slabost. Aktivní TrPs obecně vznikají při svalovém přetěžování, jako důsledek chabého držení těla nebo kvůli nervové iritaci (DeLaune, 2008).

Krug, Cavallos – Lecaro, & Grummichová (2002) udávají, že přesná příčina vzniku TrPs není známa. Dále Krug et al. podle Cohena tvrdí, že TrPs jsou výsledkem centrální senzitivace nociceptorů excitačními produkty (glutamát) a tedy že se jedná o projevy sekundární hyperalgie.

Lewit (in Krug et al., 2002) tvrdí, že ke vzniku TrPs přispívají také systémové faktory jako únava, chlad, virová infekce nebo emotivní napětí. Terapii je nutno zaměřit proti zdroji bolesti, ne na místo, kam se bolest šíří.

Musculus masseter



Obr. 13

Přítomnost TrPs v m. masseter a vyzařování bolesti (převzato z Travell & Simons, 1999)

Příčiny vzniku TrPs v m. masseter jsou různé. Z posturálních stereotypů je to předsunuté držení hlavy, které se může rozvinout i pokud pacient dýchá ústy. Dále se na jejich rozvoji podílí zlovyky, které vedou k parafunkčním pohybům mandibuly. Příkladem může být bruxismus nebo kousání nehtů. Významným faktorem je přítomnost stresu. M. masseter patří mezi první sval, který se při zvýšené emocionální tenzi zapojuje a zůstává kontrahován po abnormálně dlouhou dobu.

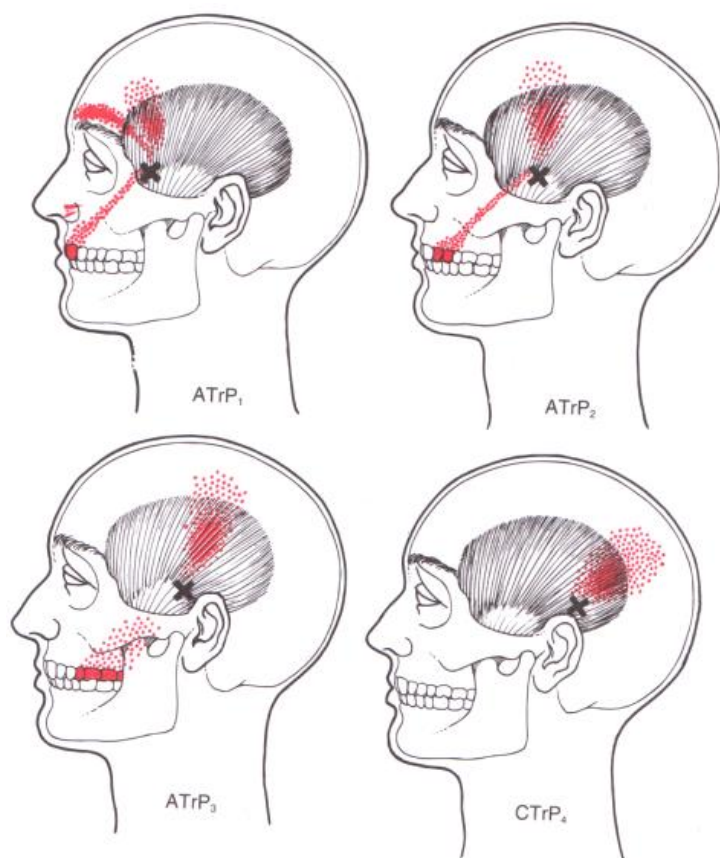
Spouštěcí body z povrchové části svalu vyzařují bolest hlavně do oblasti spodní čelisti, molárů a do maxilly. Konkrétně TrP v horní oblasti do horních premolárů a molárů, přilehlých dásní a maxilly. Z prostřední oblasti se bolest projevuje v dolních molárech a mandibule. TrPs podél dolního úhlu mandibuly vyzařují bolest do nadočnicového oblouku postižené strany a do spodní čelisti. Bolest TrPs z hluboké části svalu se šíří do oblasti m. pterygoideus lateralis a někdy do samotného čelistního kloubu.

Kromě bolesti se přítomnost TrPs může projevit také omezeným rozsahem pohybu mandibuly. Protože je mandibula upevněna na lebce oboustranně, ovlivní spouštěcí bod

nejen funkci kloubu homolaterálního, ale také kontralaterálního (Magee, 2002; Travell & Simons, 1999).

Omezené otevírání je častější pokud se spouštěvé body nacházejí v povrchové části. V souvislosti s jejich přítomností v hluboké vrstvě (horní a zadní část) se objevuje jednostranný tinnitus. Travellová & Simons (1999) uvádí, že tinnitus vzniká kvůli zvýšenému napětí m. stapedius středního ucha, který leží v oblasti referenční bolesti TrPs právě m. masseter.

Musculus temporalis



Obr. 14

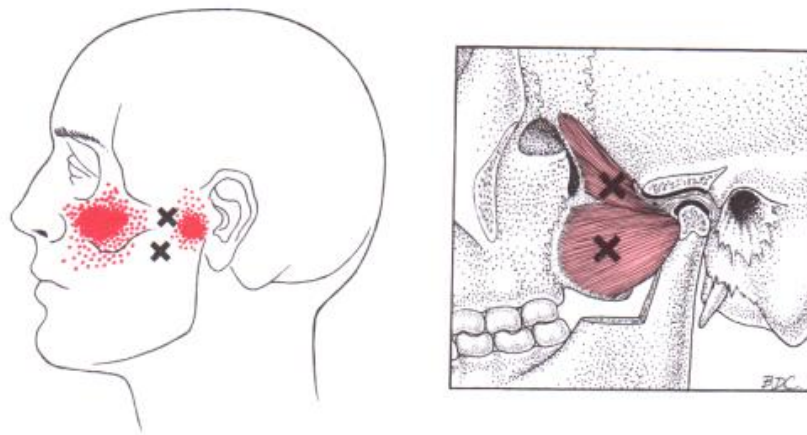
Přítomnost TrPs v m. temporalis a jejich vyzařování (převzato z Travell & Simons, 1999)

TrPs tohoto svalu mohou být aktivovány stejně jako u m. masseter bruxismem, předsunutým držením hlavy, zatínáním zubů, ale také přímým traumatem. Tím může být pád na hlavu nebo úder míčem. Dalším vyvolávajícím faktorem bývá ošetření u zubního lékaře, u kterého je nutné dlouhodobé otevření úst. U chronických zánětů nebo infekcí je sval

reflexně stažen, což při delším trvání přispívá vzniku spoušťových bodů. Jako příklad můžeme uvést zánět dásni. Může také dojít k tomu, že i po odeznění zánětu se vyskytuje přerušovaná nebo konstantní bolest pocházející z trigger pointu, která z něj vyzařuje právě do místa původního zánětu. Latentní TrPs mohou být aktivovány působením chladu (průvan, klimatizace).

Bolesti hlavy bývají běžným projevem přítomnosti TrPs, které se šíří od spánku, přes oblast obočí až za oči. Bolet mohou také všechny horní zuby. Na obrázku 9 lze vidět šíření bolesti TrPs z jednotlivých částí m. temporalis.

Musculus pterygoideus lateralis

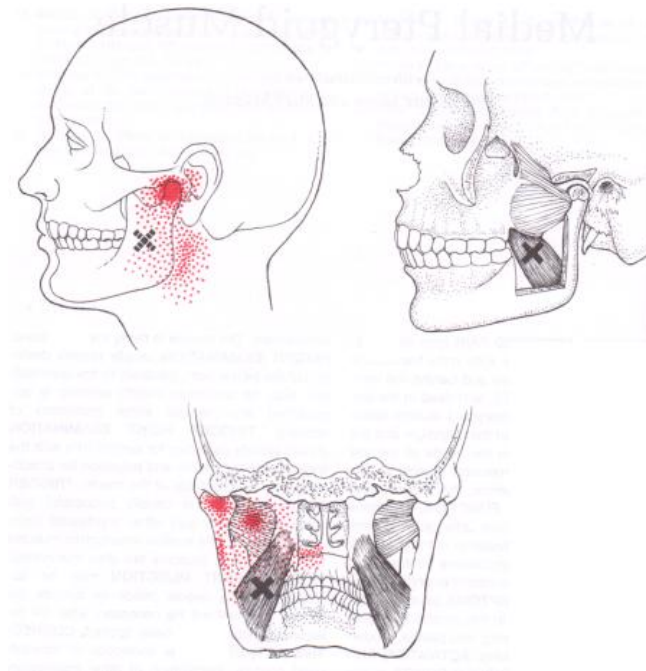


Obr. 15

Přítomnost TrPs v m. pterygoideus lateralis a šíření bolesti (převzato z Travell & Simons, 1999)

Bolest přenesená ze spoušťových bodů m. pterygoideus lateralis (m. PL) se projevívá v oblasti TMK a sinus maxilaris. Tato bolest je často zaměňována s artrózou v kloubu. Dosud však není zcela jasné, zda degenerativní změny v kloubu jsou důvodem aktivace spoušťových bodů v m. PL. Artrotické změny a přítomnost TrPs se pravděpodobně navzájem ovlivňují. TrPs m. PL mohou být tzv. satelitní. Tedy že vznikají na základě přítomnosti aktivních TrPs v jiných tkáních. V tomto případě by se jednalo o přítomnost aktivních TrPs ve svazech krku, konkrétně m. sternocleidomastoideus. Také bruxismus a další přetěžování žvýkacího systému (žvýkání žvýkačky, kousání nehtů, hraní na hudební nástroje, kde je nutná retruze mandibuly) vede k poškození tohoto svalu (Travell & Simons, 1999).

Musculus pterygoideus medialis



Obr. 16

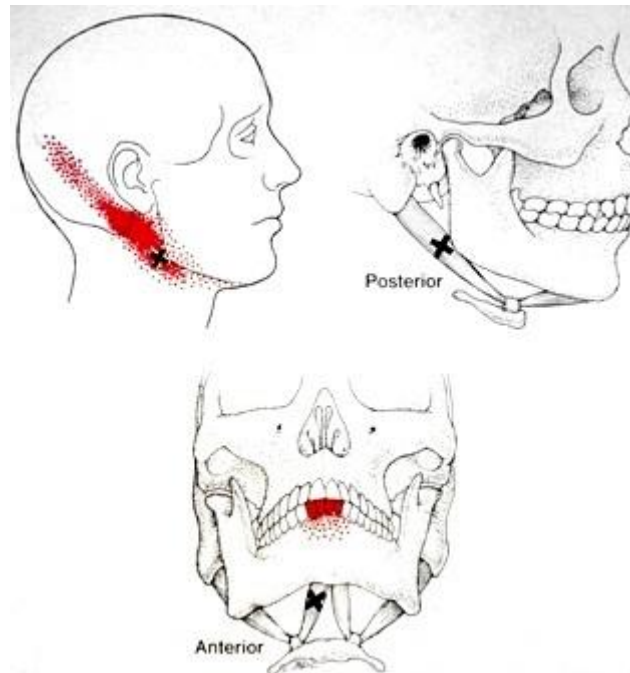
TrPs v m. pterygoideus medialis a oblasti přenesené bolesti (převzato z Travell & Simons, 1999)

Spoušťové body m. pterygoideus medialis (m. PM) vyzařují bolesti do ohraničené kruhové oblasti v ústech (jazyk, tvrdé patro, jícen), pod a nad TMK, vnitřní ucho. Nezahrnuje však zuby. Bolest ve vnitřním uchu může mít souvislost s m. tensor veli palatini, který se upíná na Eustachovu trubici. Eustachova trubice zajišťuje spojení vnitřního ucha s nosohltanem a udržuje tlak vzduchu ve středoušní dutině na stejné hodnotě jako tlak okolní atmosféry. Normálně uzavřené vnitřní ústí se otevírá stahem svalů při polykání nebo zívání. Jestliže je m. PM uvolněný, pomáhá udržovat Eustachovu trubici zavřenou. Napnutá vlákna m. PM s přítomností TrPs brání tahu m. tensor veli palatini a tím otevření trubice. Následkem je pocit zalehlého ucha (barohypoacosis, ear stuffiness).

Přítomnost TrPs se projevuje bolestí při širokém otevírání úst, žvýkání nebo při zatínání zubů. Pacienti také mohou popisovat bolest v hrdle nebo při polykání.

Také u m. PM může vznik TrPs vyvolat předsunutě držení hlavy. Mohou také sekundárně vznikat, pokud jsou přítomny spoušťové body v m. PL. Dále jejich vznik podmiňuje bruxismus, zatínání zubů nebo nadměrné žvýkání žvýkačky (Kittnar et al., 2011; Travell & Simons, 1999).

Musculus digastricus



Obr. 17

Přítomnost spouštěvých bodů v m. digastricus a jejich přenesená bolest (převzato z Travell & Simons, 1999)

Obě bříška m. digastricus mají své oblasti referenční bolesti. TrPs zadního bříška vyzařují zejména do horní části m. sternocleidomastoideus (m. SCM). V menší míře do oblasti týla, hrdla před zadním bříškem a pod bradu. Příčina bolesti v m. SCM bývá často přisuzována přítomnosti TrPs v samotném bolestivém svalu, avšak při palpaci citlivého místa se bolest šíří až do oblasti m. digastricus.

TrPs předního bříška se projevují jako bolest čtyř spodních řezáků a hřebenu pod nimi. Bolest se může přenášet až na jazyk (Travell & Simons, 1999).

Z dalších svalů, jejichž TrPs vyzařují do oblasti hlavy a obličeje uvedme m. trapezius a m. sternocleidomastoideus. Pokud jsou přítomny TrPs v horních vláknech m. trapezius, může se objevovat přenesená bolest v oblasti spánkové kosti a dolního úhlu mandibuly. TrPs z m. sternocleidomastoideus vyzařují mimo jiné do oblasti kolem oka, tváře, čelistního kloubu i do zóny m. masseter.

2.3.1.4.4 Vyšetření jednotlivých svalů

Pro ucelenost svalové problematiky, uvádím stručné vyšetření svalů již v této kapitole. Vyšetření přítomnosti zvýšeného svalového napětí je důležité nejen pro diagnostiku a nalezení příčiny vzniku TMP, ale také pro stanovení následné léčby. Důležité informace nám přináší palpační vyšetření.

Přítomnost spoušťových bodů v m. masseter nejlépe zjistíme tzv. pinzetovou palpací, kdy jeden prst je umístěn v ústech pacienta a druhý na vnější straně tváře. Z vnější strany důkladně palpujeme nejen samotný průběh svalu, ale také úponové oblasti.

Pokud vyšetřujeme m. temporalis, zaměřujeme se na palpaci všech jeho částí (anteriorní, mediální, posteriorní). Nezapomínáme ani na palpaci úponové části svalu na processus coronoideus.

U palpce m. pterygoideus lateralis volíme intraorální přístup, protože je tento postup přesnější než vyšetření extraorálně. Stejně tak palpce m. pterygoideus medialis se provádí intraorálně.

Vlákna zadního bříška m. digastricus palpujeme za úhlem mandibuly, přední bříška jsou hmatná pod bradovým výběžkem na obou stranách od středové čáry.

Pro přesnost palpačního vyšetření, je důležité zajistit, aby byl pacient dostatečně relaxovaný (Travell & Simons, 1999).

Krug et al (in Velebová & Smékal, 2006, 141) udává, že ke zjištění svalové patologie provádíme také rezistované izometrické pohyby (provokační testy svalové bolesti), které vedou k provokaci bolesti, pokud je sval poškozen. Provádí se pohyby do deprese, elevace, lateropulze, protruze a retruze. Odporovanou depresí se zaměřujeme na svaly ústního dna, jako m. mylohyoideus, m. geniohyoideus a také m. digastricus. Rezistovanou elevací vyšetřujeme hlavně patologii m. masseter, ale mimo něj také m. temporalis, m. pterygoideus lateralis a m. pterygoideus medialis, které se rovněž podílejí na elevaci mandibuly. Rezistované pohyby do lateropulze jsou cíleny zejména na inferiorní vlákna m. pterygoideus lateralis, do protruze pro m. pterygoideus medialis a při rezistované retruzi se zaměřujeme na testování především posteriorních vláken m. temporalis a m. digastricus.

2.3.2 Traumatické faktory

„Za trauma v souvislosti s TMP považujeme jakoukoli sílu působící na stomatognátní systém, která překračuje normální funkční zatížení“ (Zemen, 1999, 54). Podle doby

a intenzity působení síly můžeme trauma rozdělit na mikrotrauma a makrotrauma (Zemen, 1999, 2008).

2.3.2.1 Mikrotrauma

O mikrotraumatech hovoříme při nepřestávajícím nebo opakovaném působení na stomatognátní systém. Tento systém je zatěžován při aktivitách funkčních (žvýkání, polykání, mluvení) a parafunkčních, které mají mnohem větší význam při přetěžování žvýkacího aparátu. Radíme mezi ně zatínání a skřípání zubů (bruxismus a bruxomanie) a různé orální zlozvyky. Denní parafunkční aktivity s okluzním kontaktem jako např. kousání do rtů a tváří, okusování nehtů, přidržování předmětů v ústech nebo bez okluzního kontaktu (vystrkování jazyka, nasávací zlozvyky), bývají velmi časté, ale jsou spíše faktory podpůrnými pro vznik TMP. Bruxismus patří k nočním parafunkčním aktivitám. Jedná se o mimovolní, nefunkční skřípání a zatínání zubů ve spánku. Svalová aktivita, jejíž intenzita a délka je různá u každého jedince, je mimovolná a pacient si často tento zlozvyk neuvědomuje. Bruxismus tedy stanovíme kromě objektivních důkazů na stomatognátním aparátu, také díky svědectví jiné osoby. Tlak mezi horní a dolní čelistí bývá vyvíjen zejména v zadní části zubního oblouku, čímž jsou nejvíce poškozována posteriorní vlákna m. temporalis. Na rozvoji bruxismu se mnohem více podílejí centrální vlivy (patofyziologické, psychické) než vlivy periferní (morfologické). Morfologickými jsou myšleny poruchy okluze nebo anatomické změny kostních struktur obličeje (Lobbezoo & Naeije, 2001; Zemen, 1999, 2008).

Při mikrotraumatizaci má velký význam svalová hyperaktivita. Kromě výše uvedených příkladů vzniká také při špatném posturálním nastavení, např. příliš předsunutá hlava, držení telefonu mezi hlavou a ramenem, přidržování houslí bradou. Takové činnosti mohou způsobit nepříznivou svalovou aktivitu. Při dlouho trvající izometrické svalové aktivitě dochází k horšímu prokrvování svalové tkáně. To má za následek špatné odplavování metabolitů, které se projeví vyčerpaností, bolestí a vznikem spazmů. Všechny tyto faktory mohou vést ke vzniku TMP. Kromě poškození svalů dochází také k poškození disku nebo k rozvoji osteoartrotických změn. Parafunkční aktivity často zhoršuje stres, úzkost, poruchy spánku, alkohol, užívání drog a také některé léky (Zemen, 1999, 2008).

2.3.2.2 Makrotrauma

Makrotraumata můžeme rozdělit na přímá a nepřímá. U obou působí na kloub náhlá jednorázová síla.

Přímá makrotraumata

Síla působí přímo na místo, kde vzniknou posttraumatické změny. Mezi nejčastější přímá makrotraumata patří úder rukou na oblast čelistního kloubu, přílišné otevření úst a nákus do tvrdého předmětu. Tato porucha se projeví poškozením tkáně, rozvojem zánětu a často také omezením funkce. Příznaky se mohou projevit až později, kdy se příčina vzniku zjišťuje jen stěží.

Nepřímá makrotraumata

Tento faktor vedoucí ke vzniku TMP může být následkem dopravních nehod. Nepřímá mikrotraumata lze zařadit, podobně jako poranění krční páteř, mezi tzv. akceleračně – decelerační poranění. Při prudkém zrychlení nebo zpomalení dochází k dislokaci kloubních disců a k potrhání kloubního pouzdra i kloubních vazů. K nepřímým makrotraumatům dochází také v případech, kdy je síla vedena proti bradě nebo dalším oblastem dolní čelisti. Náraz se pak přenáší přímo na struktury čelistního kloubu.

(Zemen, 1999, 2008)

2.3.2.3 Úrazy TMK

Mezi nejčastější úrazy čelistního kloubu patří luxace, kontuze a distorze kloubu. Dochází také ke zlomeninám a to v oblasti kloubního výběžku i kloubní jamky.

Kontuze neboli zhmoždění vede k traumatickému porušení povrchu chrupavky kondylu, jamky nebo disku a k různě intenzivnímu krvácení do kloubního prostoru. Po poranění je běžný rozvoj zánětu. Symptodem bývá palpační bolestivost a spontánní bolest kloubu, zvýrazňující se při pohybu, porucha funkce a Bonnetovo postavení. Toto postavení charakterizuje vysunutá mandibula na zdravou stranu v důsledku většího množství výpotku v kloubu.

Také při distorzi je narušen chrupavčitý povlak kloubních ploch. Oproti kontuzi však dochází k poškození vazivového pouzdra a ligamentózního aparátu. I zde se rozvíjí traumatická artritida.

Luxace TMK vzniká působením zevní síly. Kondyl je i s diskem dislokován mimo pouzdro před kloubní hrbolek a opírá se o něj svým zadním okrajem, takže ústa zůstávají otevřená. Objevuje se výrazná bolestivost; žvýkání, mluvení je nemožné a polykání velmi obtížné. V této pozici čelist zůstává kvůli křeči žvýkacích svalů a napnutým kloubním vazům, přičemž kloubní pouzdro zůstává neporušeno. Tento obraz je typický pro oboustrannou anteriorní luxaci. Dále rozlišujeme luxaci jednostrannou, posteriorní se zaražením hlavičky

do zevního zvukovodu, mediální a vzácně mediolaterální. Tupý úder na oblast brady při otevřené čelisti může způsobit centrální luxaci doprovázenou závažnými komplikacemi, kterými jsou krvácení do mozku. Častěji však v tomto případě dojde ke zlomenině krčku, která zbrání centrální luxaci. Je třeba rozlišit luxaci vzniklou následkem úrazu od spontánní luxace zapříčiněnou volným kloubním pouzdem a kloubními vazy.

Zlomeniny kloubního výběžku jsou relativně častým úrazem TMK. Podle linie lomu je lze rozdělit na extrakapsulární, intrakapsulární a kombinované extraintrakapsulární. U luxačních zlomenin opouští odlomená kloubní hlavička kloubní jamku. Působením tahu zejména m. pterygoideus lateralis může dojít k dislokaci. Při jednostranných zlomeninách nacházíme poruchu skusu, frontálně nebo kontralaterálně různě rozvinutý traumatický otevřený skus a mandibula je vysunuta na poraněnou stranu.

Je – li kondyl vražen např. při úderu směrem kраниálním, dochází k vzácným zlomeninám kloubní jamky. V kloubu se hromadí krev, přítomna je bolest, omezení funkce a porucha skusu. Současně může být poraněn zevní zvukovod.

(Hirt a kol., 2011; Mazánek, 1999; Zemen, 1999, 2008)

2.3.3 Patofyziologické faktory

K patofyziologickým faktorům majícím vliv na vznik TMP patří systémová onemocnění a místní vlivy.

Systémová onemocnění působí jak celkově, tak místně. „Nejvýraznější podíl tvoří revmatoidní onemocnění (související s degenerativními změnami kloubu). Dalším výrazným faktorem jsou vertebrogenní onemocnění, a to zejména krční páteře (spojené se změnou napětí krčních svalů, s vyzařováním bolesti do oblasti kloubů, tváře)“ (Machoň, 2008, 14).

Systémové onemocnění ovlivňující čelistní kloub může být také revmatoidní artritida, avšak „RA temporomandibulárního kloubu je vzácná a byly by zjevné i její další příznaky“ (Raftery, & Lim, 2010, 41).

Mezi nejběžnější místní vlivy patří stav chrupu a schopnost mastikace. Samotný defektní chrup však TMP nevyvolá. Porucha může vzniknout až v kombinaci s ostatními místními vlivy, jakými mohou být změny v sensorickém nebo proprioceptivním vnímání, bolestivé vjemy, snížení výšky skusu, stav svalstva a kloubních struktur (Machoň 2008; Zemen, 1999, 2008).

Záněty čelistního kloubu

Zánětlivý proces v čelistním kloubu vzniká na základě iritace, podráždění nebo infekce. TMK se nachází v tzv. orofaciální oblasti. Tato oblast je bohatá na orgány náchylné k zánětlivým onemocněním, jako jsou dutina nosní, dutina ústní se zuby a dásněmi, systém mandlí. Zánět v těchto oblastech může dráždit buď přímo TMK nebo svaly s ním související. Rozvíjí se klasické příznaky – zarudnutí, bolest, otok, zvýšení teploty, porucha funkce. Zánět se rozvíjí v sinovii a synoviální tekutině a postupně postihuje i kloubní chrupavku. Podle toho jakou tkáň zánět postihuje, rozlišujeme capsulitidu (kloubní pouzdro), synovitidu (kloubní povrch), retrodiscitidu (retrodiskální tkáň) a osteoartritidu (všechny kloubní struktury). Jejich příznaky jsou podobné a nelze zcela přesně určit, v jaké tkáni se zánět vyskytuje. Proto se používá souhrnný název artritida. Rozlišujeme zánět akutní a chronický a zánět traumatický, infekční, revmatoidní a metabolický.

Akutní zánět je typický tvorbou exudátu a může se z něj rozvinout zánět chronický, při kterém se exudát netvoří, ale vzniká nespecifická granulační tkáň, poškozující kloubní chrupavku (Tichý, 2007; Zemen, 1999, 2008).

Traumatické artritidy

„Traumatické artritidy jsou způsobeny mimořádnou jednorázovou (makrotrauma) nebo protražovanou mechanickou zátěží (mikrotraumatizace, např. při zvýšené svalové aktivitě nebo při dislokaci disku)“ (Zemen, 2008, 125). Déletrvajícím tlakem v kloubu může poškodit chondrocyty v chrupavčité tkáni, narušit smáčení kloubních povrchů synoviální tekutinou nebo rozdrtit molekuly v kontaktní oblasti, které začnou uvolňovat volné radikály (Zemen, 1999). Dochází také k omezení krevního oběhu v zatěžované tkáni, čímž je zamezen přísun kyslíku. Po uvolnění tlaku se krevní oběh obnoví a zvýší se zásobování kyslíkem. Tento mechanismus působí na buňky v kloubu, které mění svůj metabolismus a začnou vytvářet volné radikály, které opět destrukují okolní tkáň. Nepřiměřený tlak uvnitř kloubu způsobený makrotraumatem (náraz, úder) může být provázen krvácením. Traumatické poškození chrupavčité růstové zóny v dětství často vede k deformacím obličeje.

Infekční artritida

Septické artritidy jsou vzácné. Nejčastěji mají bakteriální původ. Infekce může do TMK proniknout přímo (např. při úraze nebo lékařském zákroku), přenosem z okolních tkání (zánět středního ucha) nebo cestou hematogenní (spála). Riziko představuje lymfická borelióza napadající periferní klouby, jejíž příznaky imitují řadu jiných onemocnění. Pokud

se neléčí včas, zánět se stává chronickým a dochází k degeneraci kloubní chrupavky. Čelistní kloub je čtvrtým nejčastěji napadaným kloubem. Infekční zánět se projevuje nejen lokálními, ale také celkovými příznaky. Kloubní chrupavka napadená infekčním zánětem v mládí může být poškozena trvale, což se projeví degenerativními změnami podobně jako při poškození růstové chrupavčité zóny traumatem. Nejčastěji dochází k nedovyvinutí kondylu a poruše růstu dolní čelisti.

Revmatoidní artritida

Toto systémové autoimunitní onemocnění, postihující více, zpravidla malých kloubů, začíná zánětem synovie a kloubního pouzdra. Na podkladě zánětlivých změn se uvolňují cytokiny do intraartikulárního prostoru, které působí na kloubní chrupavku, aktivují osteoklasty a vedou k degenerativním změnám (Machoň, 2008). Chrupavka se začne drobit a dochází k postupné deformaci kloubní jamky i kondylu. Lze tedy hovořit o zánětlivě – degenerativním onemocnění. Čelistní klouby bývají napadány v pozdním stadiu onemocnění a to ve 20 – 50 % případů. Příznačná je ranní tuhost v kloubu a bolest postiženého kloubu. Celkovými příznaky jsou únava, slabost, úbytek hmotnosti, horečka.

Metabolická artritida

Metabolická artritida je charakteristická ukládáním krystalů v chrupavce kloubu. Narušení chrupavky se projeví otokem, bolestí a zčervenáním. K ukládání dochází u onemocnění zvané dna, při němž jsou často napadány právě čelistní klouby.

Osteoartróza

„U degenerativních onemocnění dochází k degradaci molekul proteoglykanu chrupavky, čímž se snižuje její odolnost. Nastává rozvolnění a úbytek kloubní chrupavky, deformace kloubních povrchů“ (Machoň, 2008, 31). Onemocnění je spojeno i s poruchou subchondrální kosti a tvorbou okrajových výrůstků. V tomto se liší od revmatoidní artritidy, kde subchondrální kost poškozena není. Příznakem je tuhost kloubu, přítomnost zvukových fenoménů (krepitace) a při otvírání často uhýbání brady na postiženou stranu. Bolestivost je typická pouze pokud se současně rozvíjí zánětlivá složka.

2.3.4 Psychosociální faktory

Studie podle Pallegama, Ranasinghe, Weerasinghe a Sitheequa (2005), prokázala, že se temporomandibulární poruchy projevují ve větší míře právě u pacientů s psychickými poruchami. Mezi psychosociální faktory, které jsou považovány za hlavní příčiny vzniku TMP, nejčastěji zařazujeme stres a jeho vlivy na lidský organismus. Stres souvisí s adaptační schopností člověka. Tuto schopnost zhoršují negativní zážitky jako např. ztráta blízké osoby, nemoc, rozvod. V důsledku vnitřního napětí často dochází k rozvoji hypertenze, vzniku gastroduodenálních vředů a také ke zvýšení napětí svalstva hlavy a krku. Tato zvýšená tenze může zvýšit úroveň parafunkčních pohybů a vede i ke zvyšování intraartikulárního tlaku. Tlak v kloubu významně ovlivňuje jeho lubrikaci a tím i metabolismus kloubních povrchů. Všechny tyto faktory přispívají k rozvoji poruch TMK (Dostálová et al. 2008; Machoň, 2008; Zemen, 1999).

K dalším významným psychosociálním vlivům řadíme úzkost. Podle Manfrediniho, Fabbriho, Perettaa, Guarda-Nardiniho a Lobbezooeho (2011) je úzkost jako rys osobnosti (tzv. trait anxiety) rizikovějším faktorem pro zvýšenou aktivitu žvýkacích svalů během spánku, především v jeho počátečních fázích. Ve většině takových případů trpí jedinci bruxismem. Oproti tomu udávají, že úzkost narušující současný stav jedince na základě emocionální změny (tzv. state anxiety), deprese nebo zlost ovlivňují zvýšenou svalovou aktivitu během spánku méně.

K psychosociálním faktorům může zařadit také věk pacienta, pohlaví, případně jeho životní styl.

Z uvedeného vyplývá, že TMP můžeme považovat za poruchy multifaktoriální. Při jejich diagnostice je tedy potřebná zvýšená pozornost a veškerá vyšetření provádět obzvláště pečlivě (Zemen, 1999, 2008).

2.4 Příznaky temporomandibulárních poruch

V některých případech jsou TMP asymptomatické. Tento jev je však poměrně vzácný a TMP se nejčastěji projevují třemi základními příznaky: bolest, zvukové fenomény a omezení funkce. Kromě této triády jsou dalšími možnými projevy změny ve svalech kolem TMK, intraorální příznaky (viklavost zubů, bolest zubů nebo nepřiměřená abraze) a další příznaky jako tinnitus, poruchy sluchu nebo bolest očí (Zemen, 1999, 2008).

2.4.1 Bolest

Podle Brunnera (1999) u dysfunkce TMK bývá bolest spontánní, ale hlavně při pohybu čelisti. Je lokalizována v hlavici kloubní, ve spánku, úhlu dolní čelisti, ve tváři atd. Bolest při poruše čelistního kloubu se tedy může projevit jak v kloubu samotném, tak v oblasti ucha, spánku, horních a dolních zubů i v oblasti krční páteře.

Při bolestech v orofaciální oblasti je mnohdy složité nalézt její přesný zdroj. Je to dáno složitou funkční jednotkou tvořenou zuby, žvýkacími svaly, vazy, kostmi a temporomandibulárním kloubem. „Bolestivé projevy při TMP jsou velice nestandardní, mohou imitovat řadu jiných onemocnění“ (Zemen, 2008, 25).

Bolest při intraartikulárních poruchách (subluxace kloubu, traumata) se projevuje zejména při pohybech čelisti s lokalizací do kloubu. Přenesená bolest z okolních struktur do oblasti čelistního kloubu je méně častá než vyzářování bolesti při patologii a dysfunkci samotného kloubu. Obvykle se bolest přenáší do ucha, spánku, krku, mandibuly. Klidová bolest kloubu stupňující se při pohybu může být příznakem osteoartrózy nebo zánětlivých chorob.

Extraartikulární poruchy zpravidla souvisí s postižením svalů a vazů. Svalový hypertonus s následnou ischemizací vede k rozvoji bolesti. Se svalovou hyperaktivitou a tím zvýšenou nocicepcí jsou úzce spojeny emoční a psychogenní faktory zvyšující napětí.

Bolesti mají různou kvalitu a intenzitu. Od pocitu napětí a tlaku, přes bolest mírnou, střední, tupou, ostrou až pulzující. Pacient může hovořit o napětí, křečích, o bolesti v celém svalu nebo jen jeho části, popřípadě nalezneme pouze jednotlivé bolestivé body. Charakter bolesti je různý. Podle délky trvání hovoříme o bolesti akutní nebo chronické, rozlišujeme bolest vznikající pouze při pohybu nebo palpaci. Často se projevuje v inervační zóně pro 2. a 3. větev trojklanného nervu. Přenáší se do oblasti temporální, frontální, okcipitální, často i do oblasti šijové a do ramenního kloubu. Bolest někdy může imitovat ataky migrény (Dostálová et al., 2008, 138).

Při diagnostice TMP nám přítomnost bolesti pomáhá jen okrajově. Příčinou je hlavně obtížné objektivní stanovení místa vzniku bolesti a subjektivní vnímání její intenzity, které je individuální pro každého pacienta (Brunner 1999, Dostálová et al, 2008, Hoppenfeld, 1976, Machoň 2008, Zemen 2008).

2.4.2 Zvukové fenomény

Zdravý čelistní kloub je tichý, bez zvukových fenoménů. „Zvuky v TMK jsou jedním z klinických příznaků poruchy“ (Zemen, 2008, 25). Stejně jako je individuální vnímání

bolesti, je individuální i vnímání zvukových fenoménů. Pacient si může zvuky uvědomovat a na jejich základě vyhledat ošetření nebo je naopak nepovažovat za známku poruchy, protože nemá žádné další potíže a na zvuky si zvykl nebo si tento příznak nespojí s dalšími obtížemi. Část pacientů zvukové fenomény nevnímá vůbec a diagnostikuje je až ošetřující lékař.

Zvuky v TMK bývají popisovány jako bouchání, lupání, cvakání, vrzání, skřípoty nebo drásoty. Podle intenzity rozlišujeme zvuky slabé, výrazné, hlasité (Zemen, 1999). Hodnotíme také trvání zvuku při pohybu – jediný, opakovaný nebo trvajících po celou dobu (drásoty) a zda se zvuk objevuje na začátku, v průběhu nebo na jeho konci. V takovém případě hovoříme o lupání iniciálním, intermediálním a terminálním.

Příčinou zvukových fenoménů jsou intrakapsulární poruchy vznikající špatnou koordinací pohybu mezi kloubním diskem a kondylem mandibuly. Sklouznutí disku je nejčastější příčinou cvakání v kloubu. Disk vytváří překážku plynulému pohybu kondylu. Cvaknutí nebo bouchnutí je potom výsledkem svalové činnosti při překonávání překážky.

Terminální lupnutí při maximálním otevření úst je způsobeno překonáním processus articularis kloubní hlavičkou, která se tak dostane do luxačního postavení. Díky tomuto jevu můžeme pozorovat také lupnutí iniciální při zavírání úst, kdy se kloubní hlavička naopak dostává z luxačního postavení přes processus articularis zpět do kloubní jamky. Skřípoty a drásoty bývají časté u chronických zánětlivých a degenerativních onemocnění TMK.

V mnohých případech se na vzniku zvukových fenoménů nepodílí jedna, ale hned několik příčin (Machoň, 2008; Zemen, 1999, 2008).

2.4.3 Funkční změny

„Změny hybnosti kloubu se projevují omezeným či znemožněným otevíráním nebo naopak nadměrným pohybem spojeným s luxacemi“ (Machoň, 2008, 23).

Funkční změny souvisí se změnou pohyblivosti. Projevují se většinou hypomobilitou nebo méně častou hypermobilitou, jejímž následkem jsou časté subluxe až luxace (Zemen, 1999).

2.4.4 Svalové projevy

Změny ve svalech vnímá pacient subjektivně. Bolest je hlavním příznakem svalových obtíží. Může být popisována jako tuhost, pocity tahu, napětí a křeče ve svalech žvýkacích i ve svalech šíjového svalstva, které také mohou souviset s postižením temporomandibulárního kloubu. Kromě bolesti může být subjektivně vnímána zvýšená unavitelnost nebo ochablost svalu či celé svalové skupiny.

Objektivní hodnocení je založeno na aspekci a palpaci problémových svalů. Při vyšetření, které provádíme pro porovnání oboustranně, se zaměřujeme na trofiku svalu a jeho napětí. Podrážděním hypertonických vláken můžeme vyprovokovat bolest v palpovaném místě nebo bolest vystřelující do okolních blízkých i vzdálenějších oblastí. V takovém případě se jedná o tzv. spoušťové body neboli trigger points. Zvýšený tonus však také můžeme vyhodnotit pouze na základě přítomnosti tuhé tkáně, při jejíž palpaci nevyvoláme žádnou bolest (Zemen, 2008, 1999).

2.4.5 Intraorální příznaky

Podle Zemena (2008) upozorňují intraorální příznaky na stavy, které mohou mít podíl na vzniku nebo rozvoji onemocnění čelistního kloubu a souvisejících tkání.

Intraorální příznaky se projevují jak na tvrdých, tak měkkých tkáních. Intraorální příznaky na tvrdých tkáních souvisí se změnami zubů. S jejich viklavostí, hypersenzitivitou, bolestivostí, nepřiměřenou abrazí (ztrátou tvrdých zubních tkání), s nesprávnou výškou skusu a s přítomností překážky ovlivňující optimální okluzi. Změny měkkých tkání jsou spíše následkem TMP, než jejich samotnou příčinou. Např. při nesprávné výšce skusu nalezneme bolavé ústní koutky (Zemen, 1999).

2.4.6 Další symptomy

Jestliže si pacient stěžuje na poruchy sluchu, tinnitus, vertigo, šumění v uších a nález specialisty je negativní, je možné, že tyto příznaky souvisí s poruchou čelistního kloubu. Stejně tak bolest očí nebo za očima, bolesti hrdla a jazyka mohou souviset s TMP. Kromě toho při zánětlivých procesech se projevují typické známky zánětu jako zarudnutí, zvýšení teploty, porucha funkce, bolest a lokální otok (Zemen, 1999).

2.5 Klinické vyšetření

Základem pro stanovení TMP je přesné a pečlivé odebrání pacientovy anamnézy a vyšetření samotného TMK i okolních struktur. Tento základ je vhodné doplnit zobrazovacími metodami a existují také miniinvazivní vyšetřovací metody prováděné pouze na specializovaných pracovištích (Zemen, 2008).

Klinické vyšetření by mělo obzvlášť důkladné, abychom byli schopni rozlišit poruchy v samotném kloubu od poruch na úrovni svalu, jejichž symptomy mohou být podobné (Stegeng, 2010).

Tab. 3. Postup klinického vyšetření u temporomandibulárních poruch (převzato z Velebová & Smékal, 2006)

Zjišťované anamnestické údaje a symptomy	<ul style="list-style-type: none">• Přítomnost bolesti• Pocit omezené hybnosti, zablokování dolní čelisti• Přítomnost zvukových fenoménů• Sluchové obtíže, tinnitus, závratě, točení hlavy• Obtížné polykání• Citlivost a bolest zubů bez stomatologické příčiny
Vyvolávající faktor potíží	<ul style="list-style-type: none">• Bruxismus• Parafunkční aktivity s okluzním kontaktem• Stomatologický zákrok• Úraz v oblasti čelisti, hlavy, krční páteře• Psychická tenze, stres
Vyšetřovací postupy	<ul style="list-style-type: none">• Vyšetření TMK a žvýkacích svalů• Vyšetření krční páteře a svalů šíje a krku• Neurologické vyšetření

2.5.1 Anamnéza

Anamnéza je pro nás významným zdrojem informací. Při jejím odebrání je důležité zaměřit se nejen na nynější pacientovy potíže, ale vedle zdravotní a dentální anamnézy se zajímat také o anamnézu rodinnou a sociální, které nám mohou pomoci při hledání případné psychoemoční příčiny. Kromě subjektivních potíží pacienta je třeba se doptat

na vyvolávající faktor obtíží a na případnou dosavadní ať již farmakologickou nebo rehabilitační léčbu (Velebová & Smékal, 2006; Zemen, 2008).

V případě bolesti v orofaciální oblasti nás zajímá její lokalizace, šíření, charakter, trvání a závislost na vykonávané činnosti a cirkadiálním rytmu. Ptáme se, zda se bolest objevuje spíše při plném otevření úst (zívání, kousání do jablka) nebo při kousání něčeho tvrdého. Jestli je bolest vnímána při jídle a jestli pacient kouše na pravou i levou stranu stejně nebo je některá strana při kousání preferovanější. Podrobněji bychom se měli zaměřit na orální parafunkce, kterými jsou např. žvýkání žvýkačky, kousání vnitřních stěn tváří, rtů, nehtů, žvýkání vlasů nebo různé mimovolné pohyby rtů. Nesmíme zapomenout zjistit, zda je přítomna bolest hlavy, závratě, slabost nebo případné změny barvy hlasu, které mohou znamenat svalové spasmy. Podle projevů bolesti můžeme určit příčinu potíží. Např. pokud se bolest projevuje při plném otevírání, pravděpodobně se jedná o extra – artikulární postižení. Naopak bolest při žvýkání tvrdých předmětů může způsobovat intra – artikulární problém. V souvislosti s bolestí je důležité, zda pacient trpí bruxismem, tedy zatínáním zubů a jejich skřípáním hlavně ve spánku. Bruxismus vede k bolesti a citlivosti zubů, ranním bolestem, hypertrofii svalů (m. masseter, m. temporalis) a také k bolestem hlavy. Pacient si může stěžovat na citlivost hrdla při polykání, tzv. neinfekční bolest hrdla. Častý je pocit překážky v krku při polykání (Magge, 2008; Vacek & Zemenová, 2003; Velebová & Smékal, 2006).

Z anamnestických údajů bychom se měli dále zajímat o anamnézu zdravotní, zejména zda pacient prodělal úrazy hlavy, krční páteře, čelistí nebo zda někdy došlo k nárazu do samotného čelistního kloubu. Vliv na TMP mají také zranění typu whiplash (akceleračně – decelerační). Prudký náraz vede k hyperextenzi krční páteře a současně k nadměrné a nekontrolované depresi mandibuly. Působící síla způsobí dislokaci disku, může dojít k poškození kloubního pouzdra i vazů. Současně dochází k ochranné svalové kontrakci. Následkem bývá otok retrodiscálních tkání a porucha disku. Tyto změny jsou patrné z vyšetření MR. (Hengeveld & Banks, 2005; Hoppenfeld, 1976).

Nezapomínáme ani na otázky ohledně otologických problémů, kam patří poruchy sluchu, zvonění v uších, závratě, tinnitus. Mechanismus vzniku tinnitu v souvislosti s TMK, není zcela jasný, avšak intenzitu tinnitu ovlivňuje svalové napětí i pohyby dolní čelisti (Bernhardt et al., 2011; Magee, 2002).

Dentální anamnéza se týká zákroků v dutině ústní, zda jedinec trpí bolestmi zubů nebo jejich citlivostí, jestli prodělal zubní extrakce. Důležité je zjistit stav okluze. V této problematice je vhodné konzultovat stav pacienta s jeho zubním lékařem.

2.5.2 Vyšetření okolních struktur temporomandibulárního kloubu

Ačkoliv je pro nás rozhovor s pacientem nezbytným, bez podrobného vyšetření nelze určit přesnou diagnózu. Zabýváme se nejen samotným temporomandibulárním kloubem, ale také okolními strukturami.

2.5.2.1 Držení hlavy

Na rozvoji temporomandibulárních poruch se podílí předsunutá držení hlavy. Toto postavení je charakterizováno extenzí v horním úseku krční páteře (C1 – C3) a flexí v jejím dolním úseku (C4 – C7). Následkem je změna napětí svalů v okolí TMK, hlavně m. sternohyoideus, m. omohyoideus a m. sternocleidomastoideus. Svým tahem posunují mandibulu do retrakce a elevace, čímž se současně zmenšuje prostor mezi maxilou a mandibulou v relaxované pozici, mění se zubní kontakty a také postavení kondylu v kloubní jamce. Chabé držení hlavy je způsobeno také oslabením flexorů krku, které má původ mimo jiné v přítomnosti hypertonu m. sternocleidomastoideus. Z toho důvodu provedeme aspekční vyšetření z boku i zepředu a sledujeme nejen postavení hlavy a krční páteře, ale všimáme si současně protrakce ramen a symetričnosti obličeje (Evcik & Aksoy, 2004; Gadotti, Bérzin, & Biasotto – Gonzales, 2005; Magee, 2002).

2.5.2.2 Vyšetření měkkých tkání v oblasti hlavy a krku

Podle Greenmanna (in Velebová & Smékal, 2006, 143) vyšetřujeme pretracheální fascii, charakter bariéry a srovnáváme pravo – levou symetrii, dále zjišťujeme hybnost galea aponeurotika, která může být častým zdrojem bolestí hlavy.

2.5.2.3 Vyšetření krční páteře, svalů šíje a krku a jazylky

Podle studie Hanákové, Jurečka a Konečného (2005) byly u 98 % pacientů s TMP zjištěny dysfunkce krční páteře, zejména přechodu atlanto – occipitálního a cerviko – torakálního. Změny byly podmíněny přítomností hyperonu krátkých extensorů šíje.

Samotné vyšetření začínáme inspekci držení hlavy a krku. Následuje palpace měkkých tkání. Zejména se zaměřujeme na m. sternocleidomastoideus, m. trapezius a suboccipitální

oblast. Hodnotíme svalové napětí, bolestivost, spazmy a výskyt trigger pointů. Vyšetření aktivní a pasivní pohyblivosti zahrnuje pohyby do flexe, extenze, úklonu a rotace. Během flexe se mandibula pohybuje nahoru a dopředu, během extenze se jedná o pohyb dolů a dozadu. Vyšetřující by měl také sledovat, zda je pacient schopen flektovat a extendovat krční páteř při zavřených ústech nebo zda musí mít ústa otevřená. Bolest projevující se při pohybu proti izometrickému odporu nasvědčuje přítomnosti svalové léze, která se vyskytuje zvláště po úrazech. Vyšetřujeme také jednotlivé segmenty a jejich vzájemnou pohyblivost (Lewit, 1996; Magge, 2002; Zemen, 2008).

Jazylku palpujeme na úrovni druhého a třetího krčního obratle. Ukazováček a palec jedné ruky přidržují jazylku, druhá ruka fixuje štítnou chrupavku. Palec a ukazovák střídavě vyvíjí tlak na rohy jazylky do stran, čímž plynulost, rozsah a případné omezení pohybu. Poté požádáme pacienta, aby polkl. Jazylka by se měla pohnout bez přítomnosti bolesti (Magge, 2002; Hengeveld & Banks, 2005).

Greenmann (in Velebová & Smékal, 2006, 143) popisuje blokádu jazylky jako její zhoršenou posunlivost, přičemž blokáda se nachází od strany omezeného posunu. Jestliže vážně pohyb jazylky vpravo, blokáda je na levé straně.

2.5.2.4 Neurologické vyšetření

Zaměřujeme se na zvýšenou nervosvalovou dráždivost a na poruchy cití v oblasti n. trigeminus.

Povrchové cití vyšetřujeme pomocí smotku vaty nebo bříšek prstů na úrovni jednotlivých distribučních větví n. trigeminus. Palpačně hodnotíme bolestivost výstupů v insicura supraorbitalis, ve foramen infraorbitale a foramen mentale.

Motorickou funkci n. trigeminus nám ozřejmí masseterový reflex. Ten vyklepáváme neurologickým kladívkem přes palec vyšetřujícího, umístěném na bradě pacienta, kdy dolní čelist je v relaxované pozici. Fyziologickou odpovědí je stah žvýkacích svalů, který se projeví skousnutím.

Zvýšená nervosvalová dráždivost souvisí se zvýšenou reaktivitou pacienta, s tendencí ke zvýšenému svalovému tonu a menší schopností svalové relaxace. K ozřejmění slouží Chvostkův test I – III. O pozitivitě Chvostka I hovoříme v případě, že při poklepu neurologickým kladívkem na spojnici mezi vnějším koutkem a tragem se objeví svalový záškub horního rtu. Chvostek II vyklepáváme v oblasti glandula parotis. Pozitivita se opět projeví záškubem horního rtu. Poklepem těsně před tragem sledujeme pozitivitu testu

Chvostek III, která se potvrdí při záškubu nejen horního rtu, ale také horního očního víčka (Magge, 2002; Opavský 2003).

2.5.3 Vyšetření temporomandibulárního kloubu

Rozsahy pohybů

Rozsahy jednotlivých pohybů měříme sterilizovaným milimetrovým pravítkem nebo šuplerou. Kromě měření aktivních pohybů do deprese, lateropulze, protruze a retruze, jejichž maximální rozsahy jsou uvedeny v kapitole 2.2, provádíme zkoušku tří prstů. Spočívá v tom, že pacient flektuje druhý, třetí a čtvrtý prst nedominantní ruky v proximálním interphalangeálním kloubu a snaží se prsty vložit mezi řezáky (Travell & Simons, 1999; Velebová & Smékal, 2006).

O hypomobilitě hovoříme, pokud naměříme interinciziální vzdálenost 30 mm a méně. Projevem hypomobility je nejen omezení otvírání úst, ale i omezení v dalších pohybech (lateropulze, protruze i retruze). Blok vzniklý intraartikulárně je stav typický pro anteriorní dislokaci disku bez jeho následné repozice. V takovém případě vnímáme konec elevace mandibuly jako „tvrdý“ a oproti bloku svalovému, kdy konec otvírání pocítujeme jako „pružné“ (Zemen, 1999).

Palpace

Palpace může vyvolat u pacienta nepříjemné pocity, ale neměla by vyvolávat bolest, která je známkou přítomnosti zánětu. Jeho rozvoj může způsobit akutní nebo opakované trauma, má původ hlavně v kloubním pouzdru a retrodiskální tkáni, ve kterých se nachází nociceptory a nervová vlákna (na rozdíl od kloubního disku). Laterální pól kondylu palpujeme těsně před tragem. Jeho bolestivost svědčí o kapsulitidě. Posteriovní část kloubu palpujeme vsunutím malíčků do zevního zvukovodu a vyvíjíme mírný tlak anteriorně. Bolest je projevem zánětu retrodiskální tkáně (Travell & Simons, 1999; Zemen, 2008).

Kromě bolestivosti však dále hodnotíme symetričnost a plynulost pohybu, lupání v kloubu nebo krepitace. Pohyblivost kloubu a zvukové fenomény vyšetřujeme přes zevní zvukovod bilaterálně (Hoppenfeld, 1976).

Diferenciálně diagnostické testy

Eliminační test

Tímto testem zjistíme původ lupání. Pacient otvírá ústa v protruzi. Jestliže lupání vymizí, test je pozitivní a prokazuje dislokaci disku s repozicí (Fikáčková, Navrátilová, & Jirman, 2002).

Manipulační test (dynamická komprese)

Prsty přiložíme na laterální stranu TMK a při otevírání úst působíme mírným tlakem na kondyl směrem nahoru a dopředu k tuberculum articulare. Tlak působící na kloub ztěžuje repozici dislokovaného disku, což se projeví zesílením zvukového fenoménu při otevření úst za normálního rozsahu. Pokud tlakem zabráníme repozici disku, dojde k výraznému omezení otevření úst pod 20 – 30 mm a k deviaci brady na postiženou stranu (Fikáčková, Navrátilová, & Jirman, 2002; Weber, 1995).

Řezáková cesta

Pacient leží na zádech, terapeut odhrne spodní ret a při otevírání úst sleduje plynulost pohybu a případné deviace brady od střední čáry. Uchýlení brady na postiženou stranu od začátku do konce pohybu bývá při adhezích v kloubu nebo při akutních zánětech. Jestliže se brada v průběhu pohybu vychýlí a vrací se zpět, může se jednat o dislokaci disku s repozicí. Anteriorní dislokace disku bez repozice se projeví odchylkou brady od střední čáry až v průběhu otvírání. Výrazné narušení bývá také u degenerativních změn v kloubu (Velebová & Smékal, 2006; Zemen, 2008).

Uchylování středu brady ukazuje na nesymetrickou funkci čelistních kloubů. Podle toho, jakým způsobem se brada uchyluje, můžeme rozpoznat příčinu poruchy. Akutní zánět se projeví uchýlením brady na stranu od začátku do konce otvírání. Při anteriorní dislokaci disku bez repozice, kdy dochází k omezení pohybu na postižené straně, se brada začne uchylovat na stranu až v průběhu pohybu a jestliže se střed brady v průběhu otvírání uchyluje a vrací se zpět, může to odpovídat např. dislokaci disku s repozicí (Zemen, 1999, 2008).

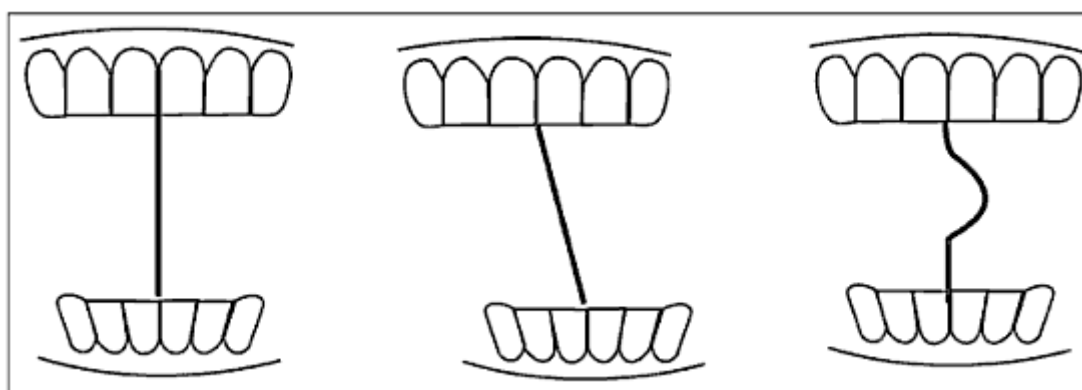
Řezákovou cestu vychyluje také přítomnost hypertonu ve žvýkacích svalech (shrnutí v Tab. 4.). TrPs v m. masseter způsobuje během pomalého otvírání a zavírání úst deviaci brady na stranu postiženého svalu. Hypertonus v zadních vláknech m. temporalis vede k uchýlení brady ze strany na stranu („cik – cak“). V případě zkrácení nebo hypertonu v m. pterygoideus medialis dochází k deviaci mandibuly na konci maximálního otevření úst.

Strana, kam se mandibula uchyleje závisí na funkci okolních svalů, podílejících se na protruzi, retruzi a lateropulzi. Přítomnost TrPs v m. pterygoideus lateralis se projeví během otvírání úst kolísáním brady ze strany na stranu. Deviaci mandibuly na stranu na začátku otevírání a zpět, způsobuje TrP v posteriorním svalovém bříšku m. digastricus. Deviace bývá k postižené straně (Travell & Simons, 1999).

Tab. 4. Vliv přítomnosti TrPs ve žvýkacích svalech na řezákovou cestu

Sval	Uchýlení řezákové cesty
m. masseter	deviace na postiženou stranu v celém průběhu otevírání úst
m. temporalis	deviace během otevírání ze strany na stranu („cik – cak“)
m. pterygoideus medialis	deviace brady na konci maximálního otevření
m. pterygoideus lateralis	kolísání brady ze strany na strany
m. digastricus	deviace na začátku deprese na stranu postiženého svalu, během dalšího otevírání návrat zpět ke střední čáře

Obrázek 13 znázorňuje asymetrii pohybů brady při otevírání úst. Podle Machoně (2008) může být otevírání symetrické, kdy se dolní čelist neuchyluje od kolmé osy otevírání (Obr. 13a), deviační, kdy řezákový bod dolní čelisti se uchyluje při otevírání do strany (Obr. 13b) a deflekční, kdy řezákový bod dolní čelisti opisuje při otevírání esovitý pohyb (Obr. 13c).



Obr. 13

A Symetrické otevírání

B Deviační otevírání

C Deflekční otevírání

Joint play

Kloubní hru vyšetřujeme ve směru mediálním, laterálním, anteriorním, a posteriorním. Dále provádíme distrakci a kompresi kloubu. Pohyb v kloubu vyvolává již velmi mírný tlak. Bolest v průběhu vyšetření naznačuje patologii retrodiskální tkáně nebo samotného kloubu.

Mediální posun provedeme vleže na zádech, pacient rotuje hlavu od vyšetřované strany. Vyšetřující stojí čelem k zadům pacienta, položí palce na laterální stranu kondylu mandibuly, ostatní prsty leží volně na obličejí a vyvíjí tlak do kloubu směrem mediálním. Při vyšetření laterálního posunu stojí vyšetřující na nevyšetřované straně v úrovni hlavy pacienta. Vyšetřujeme-li pravý TMK, pravá ruka stabilizuje hlavu a palec levé ruky umístíme na mediální stranu ramus mandibulae uvnitř úst. Ostatní prsty pevně drží úhel mandibuly. Tlak vyvíjíme celou horní končetinou (ne pouze flexí palce) na mediální stranu mandibuly, čímž dojde k laterálnímu pohybu v kloubu. Při vyšetření anteriorního a posteriorního posunu leží pacient s hlavou otočenou na nevyšetřovanou stranu. U anteriorního posunu stojí vyšetřující čelem k zadům pacienta a u posteriorního posunu čelem k obličejí pacienta. Pro anteriorní posun umístíme oba palce na zadní část kloubu a vyvíjíme tlak směrem od ucha, pro posteriorní posun jsou palce na přední ploše kloubu a vyvíjí tlak směrem k uchu.

Distrakce kloubu znamená pohyb kondylu mandibuly směrem kaudálním. Lze ji provádět vsedě i vleže na zádech. Terapeut stojí na nevyšetřované straně. V případě poruchy pravého TMK stojí terapeut z levé strany a vloží pravý palec do úst pacienta na úroveň molárů. Levá ruka stabilizuje hlavu pacienta a její prsty současně palpují pohyb v kloubu. Tlak vedeme proti spodním zubům. Při kompresi do kloubu stabilizuje vyšetřující svou pravou rukou hlavu pacienta a druhostrannou rukou obejmě úhel mandibuly. Tenarem vyvíjíme tlak směrem kranialním. Dochází ke stlačení hlavičky mandibuly proti kloubnímu disku a kloubní jamce (Hengeveld & Banks, 2005; Magee, 2002).

2.5.3.1 Zobrazovací metody

Nejdostupnější zobrazovací metodou je rentgenový snímek, který zobrazuje kostní struktury, nikoliv chrupavku a měkké tkáně. Čistě bočná projekce nemá kvůli superpozici kostních struktur střední etáže obličejí význam. Lepší je směřovat rtg paprsek přes lebku buď šikmo zdola nahoru, nebo šikmo shora směrem dolů na kondyl. Nejčastějším typem rentgenového snímku je ortopantogram (OPG), zadopřední snímek lebky a boční snímek lebky. Jejich nevýhodou je nepřesnost, protože se jedná o dvourozměrné zobrazení, při kterém dochází k sumaci skeletálních struktur.

Dalšími možnostmi zobrazovacích technik jsou atografie, snímek provedený po naplnění kloubu kontrastní látkou, sloužící k zobrazení struktur měkkých tkání. Počítačová tomografie (CT) je vhodná pro posouzení struktury tvrdých kostních tkání a tvaru kloubních ploch. Vyšetření magnetickou rezonancí (MRI) slouží k diagnostice stavu a polohy kloubního disku, přítomnosti případných adhezí a k posouzení množství kloubní tekutiny. Ultrasonografie, stejně jako MRI, slouží k diagnostice intrakapsulárních onemocnění (Machoň, 2008; Zemen, 2008).

2.5.3.2 Miniinvazivní vyšetřovací metody

K endoskopickému vyšetření kloubních struktur slouží artroskopie. Obraz kloubu je přenášen na monitor. Výhodou je přesná diagnostika, nevýhodou celková anestezie. Fyziologický obraz tvoří avaskulární (bílá) kloubní chrupavka, avaskulární kloubní disk. Cévy jsou přítomny pouze v retrodiskální tkáni a v synovii (Machoň, 2008).

2.6 Možnosti léčby TMP

Kromě využití fyzioterapie k léčbě svalových poruch existuje řada dalších konzervativních postupů. Jako příklad uveďme imobilizaci kloubu při zánětlivých onemocněních nebo hypermobilitě. Také okluzní dlahy patří k terapeutickým pomůckám, které se využívají k léčbě TMK. Rozlišujeme dlahu stabilizační a anterio - reпозиční. Stabilizační dlahy je nejčastěji používanou dlahou v léčbě TMP. Stabilizuje okluzi, snižuje zatížení kloubu, snižuje aktivitu žvýkacích svalů a chrání zuby před abrazí spojené s bruxismem. Zhotovuje se především na horní čelist (Fikáčková, Navrátilová, & Jirman, 2002; Machoň, 2008).

Anterio – reпозиční dlahy vede dolní čelist do protruze, umožňuje odlehčení v čelistním kloubu a stabilizuje diskokondylární komplex. Kurita (in Fikáčková, Navrátilová, & Jirman, 2002, 190) udává, že léčba dislokace disku s reposisi pomocí správně zhotovené anteroreposisi dlahy, kterou pacient používá 24 hod. denně po dobu dvou měsíců, je úspěšná u 70 % pacientů. Fikáčková, Navrátilová & Jirman (2002) však dále uvádí, že používání anteroreposisi dlah déle než 10 hodin denně a déle než 6 měsíců je spojeno s rizikem vzniku i reverzibilních okluzních změn.

Indikací k užití nákusných dlah jsou zánětlivě degenerativní onemocnění, intrakapsulární onemocnění s poruchou disku a také svalová onemocnění (Machoň, 2008).

Mimo postupy konzervativní je posledním řešením miniinvazivní terapie. Sem patří intraartikulární aplikace léčiv, artrocentéza, artroskopie (Machoň, 2008).

U intraartikulární aplikaci se do vnitřních prostor kloubu vpraví léčebný prostředek, indikací jsou degenerativní změny, nebakteriální záněty, hypermobilní stavy po neúspěšné konzervativní terapii. Artrocentóza znamená výplach (laváž) kloubu. Dochází k výplachu zánětlivých mediátorů, ke změně intraartikulárního tlaku a expanzi kloubního pouzdra, čímž se snižuje bolest a zvyšuje mobilita. Artroskopie slouží nejen k operačnímu výkonu, ale jejím prostřednictvím provádíme také diagnostiku a laváž. Artroskopická chirurgie nám umožňuje suturu disku, fixaci a repozici disku, jeho uvolnění, popř. odstranění degenerativně změněných tkání. Artroskopie je indikována po neúspěšné konzervativní léčbě intraartikulárních onemocnění TMK (Machoň, 2008).

2.7 Rehabilitace TMP

Rehabilitace je důležitou součástí léčby TMP. Jejím prostřednictvím lze snížit bolest v orofaciální oblasti a to jak z příčin intraartikulárních, tak extraartikulárních.

2.7.1 Cvičení na uvolnění a zvětšení rozsahu pohybu

K uvolnění hypertonických svalů je vhodná povrchová a hluboká masáž, které pacient může provádět sám. Jde o jemné tření a proklepávání, po kterém následuje intenzivní promnutí jednotlivých svalů, zejména m. masseter a m. temporalis (Zemen, 2008).

Zvětšit rozsah pomůže cvičení postizometrické relaxace (PIR). K dosažení účinné relaxace využíváme dechovou synkinézu, kdy se ústa při nádechu otevírají a při výdechu zavírají. U PIR zaměřené na elevátory mandibuly přiložíme palce na bradu, resp. řezáky ležícího pacienta a hledáme předpětí. Nyní pacient pouze vydechuje a hluboce nadechuje. Lze provádět také autoterapii, kdy pacient sedí, loket opírá o stůl a své čelo o dlaň. Druhý a třetí prst zavěsí na spodní řezáky pootevřených úst a po výdechu následuje hluboký nádech, při kterém maximálně otevírá ústa jako při zívání (Lewit, 1996).

2.7.2 Stabilizační a remodelační cvičení

Stabilizaci v kloubu mohou zlepšit izometrická cvičení. Dochází k posilování aktivních svalových skupin a současně k reflexní svalové relaxaci. Izometrická cvičení jsou vhodná zejména pro pacienty se začínajícím lupáním v kloubu, u nichž předpokládáme, že cvičením posílíme svaly, které souvisejí s TMK, zajišťují jeho funkci a podílejí se na správné funkci kloubního disku (Zemen, 2008).

Remodelační cvičení zahrnují nácvik klidové polohy mandibuly, aktivaci depresorů, cílenou retruzi a kontrolovanou rotaci kondylů. Nácvik klidové polohy nejlépe provedeme, při pokusu o vyslovení písmena „N“. Aktivace depresorů se provádí tlakem špičky jazyka kolmo na horní patro za současné lehké protruze. Po pěti vteřinách povolíme. Kontrolovaná rotace kondylů spočívá v otevírání úst za současného umístění jazyka na horní patro. Vhodné je toto cvičení provádět před zrcadlem, kde pacient může kontrolovat případnou deviaci mandibuly (Krug, Cevallos – Lecaro, & Grummichová, 2002; Micheloti, De Wijer, Steenks, & Farella, 2005; Velebová & Smékal, 2006).

2.7.3 Fyzikální terapie

Z fyzikální terapie je vhodná aplikace tepla nebo chladu. Dále lze využít fototerapii i biostimulační laser.

Chlad využijeme na tlumení bolesti, k protizánětlivému působení u akutních zánětů a ke snížení svalového spazmu. Teplo, stejně jako chlad slouží k uvolnění svalového spazmu a lze je aplikovat i u chronického zánětu (ne u akutního). Aplikujeme tam, kde je potřeba lokálního zvýšení metabolismu. Vhodné je teplo suché (roušky, termofory) i vlhké (Priessnitzův zábal).

U fototerapie využíváme infračervené záření, které působí lokální hypertermii, vazodilataci, hyperémii, má analgetický a myorelaxační účinek.

Laser je indikován zejména u chronických aseptických zánětů, osteoporózy, ale také u poruch souvisejících s postižením žvýkacích svalů (Zemen, 2008).

3 KAZUISTIKA

Paní K. G., 30 let, od října 2011 dochází na doporučení svého zubního lékaře na Klinikou ústní a čelistní chirurgie Fakultní nemocnice v Olomouci pro bolest a lupání pravého TMK a pro lupání v levém TMK, které se však objevuje jen při jídle, dg.: dislokace disku bez repozice.

Anamnéza:

RA: bezvýznamná

OA: Ve třetí třídě operace slepého střeva, před 14 lety měla zlomený nos, před 11 lety havarovala v osobním automobilu, kdy se s ní auto převrátilo na levý bok, čímž došlo k naražení levého ramenního kloubu, levé lící kosti a poranění krční páteře, v roce 2010 extrahován pravý první molár, druhý molár nikdy nenarostl; před rokem a půl silný náraz pěstí do pravé lící kosti; v létě 2011 z důvodu poškozené skloviny a časté kazivosti předních řezáků vytvořena korunka

SA: žije s přítelem a 7 – letým synem

PA: pracuje na směny jako servírka

AA: neguje

FA: pokud je bolest k nevydržení, vezme si dvě tablety Ibuprofenu

NO: Pacientka od října 2011 dochází na Klinikou ústní a čelistní chirurgie Fakultní nemocnice Olomouc, kam ji po RTG vyšetření poslal její zubní lékař, s tím, že kloub „vyskakuje“. Na klinice jí byla diagnostikována oboustranná dislokace disku bez repozice, na RTG snímku nebyly patrné žádné morfologické změny skeletu. Byla předepsána repoziční nákusná dlahu, kterou by měla nosit 6 hodin denně. Pacientka však dlahu nenosí, protože po sundání dlahy se výrazně zvyšuje bolestivost čelistní kloubů a celé mandibuly.

Obtíže trvají přibližně rok a půl. Pacientka si stěžuje na bolesti při zívání, kdy má navíc i pocit nestability a při žvýkání něčeho tužšího (maso, rohlík). Bolesti se šíří do hlavy, často bolí celá půlka obličeje. Trpí citlivostí zubů, občasnou bolestí pravého ucha a závratěmi a bolestmi hrdla s pocitem „knedlíku“ v krku. Často jí také bolí hlava a mívá pocit sucha v ústech. Během dne pacientka zatíná zuby, což si mnohdy uvědomí až po pár minutách a v noci trpí bruxismem. Pacientka také trpí bolestmi krční páteře a pocitem ztuhlosti. Dle jejích slov si musí „lupnout“ krkem, aby se pocíťovaný tlak uvolnil. Udává, že dříve byla pod vlivem stresu, ale v současné době netrpí žádnými psychickými poruchami.

Klinické vyšetření:

Nález:

TrPs v horních vláknech m. trapezius a v horní třetině m. sternocleidomastoideus. Zkoušku „tří prstů“ zvládne s obtížemi, aktivní deprese 38 mm. Při řezákové cestě se brada z pohledu terapeuta pohybovala esovitě – doprava a zpět. Eliminační test pozitivní. Palpačně je bolestivá postero – laterální stěna pravého TMK, palpačním vyšetřením lupání v kloubech byly zjištěny zvukové fenomény pravého TMK zejména v intermediální fázi otevírání a v terminální fázi zavírání úst a přítomnost krepitací v levém TMK. Zátěžový test se špátlí prokázal bolest pravého TMK při skusu předními zuby a levými zadními zuby.

Přítomnost TrPs v m. temporalis na levé straně a to ve vláknech anteriorních, středních i zadních. Na pravé straně spíše ve střední a zadní části. Palpačně citlivý byl také úpon na processus coronoideus. M. masseter byl bolestivý více vlevo v celém svém průběhu.

Vyšetřením rezistovaných izometrických kontrakcí se bolest projevovala jen při protruzi, lateropulze vnímá jako nepříjemné. Pohyblivost jazyky byla omezená na obě strany a celá oblast nad jazyčkou byla palpačně tuhá. Čítí v oblasti n. trigeminus symetrické, maseterový reflex vybavitelný, Chvostek I, II i III negativní.

Terapie:

V den vyšetření jsem edukovala pacientku. Upozornila jsem ji, aby se během dne snažila eliminovat zatínání zubů a aby jedla po malých soustech a vyhýbala se tuhé stravě. Dále jsem doporučila aplikaci tepla na m. masseter k uvolnění hypertonu a snížení bolesti. Dále povrchovou a následně hlubokou masáž m. temporalis i m. masseter k odstranění TrPs a uvolnění hypertonu. Dalším bodem byl nácvik relaxované pozice mandibuly. Zainstruovala jsem pacientku, aby do této polohy umisťovala mandibulu kdykoliv si vzpomene. Myslím, že toto cvičení by mohlo pomoci paní K. G. k odstranění a současně uvědomování si zlovyku zatínání čelistí v průběhu dne. Dále jsem jí ukázala sestavu dvou izometrických cvičení (do protruze (avšak ne přes bolest) a retruze) k autoterapii třikrát denně s výdrží 5 – 10 sekund a třemi opakováními. Při pokusu o nácvik autoterapie postizometrické relaxace (PIR) elevátorů mandibuly pocítovala pacientka bolest a pocit jako by ji měla čelist „vyskočit z pantů“. Proto jsem tento cvik prozatím nezařazovala a místo něj k uvolnění elevátorů zařadila izometrické cvičení do deprese s následným uvolněním do elevace, které je podle mě šetrnější a i pacientka tento cvik lépe snášela. Kromě provedení a zaučení výše uvedených postupů jsem pacientce odstranila TrPs v horních vláknech m. trapezius a m. sternocleidomastoideus.

Při dalších sezeních bych se zaměřila na izometrická cvičení do lateropulze v případě, že by pacientka dobře snášela doma prováděné izometrické cvičení. Dále PIR elevátorů mandibuly, m. pterygoideus lateralis a medialis a m. digastricus. PIR bych prováděla až ve druhém sezení, protože předpokládám, že izometrická cvičení doporučená pacientce na doma by stabilizovala dolní čelist a pacientka by tím získala pocit větší jistoty v kloubu, tedy by se dokázala i lépe celkově uvolnit. PIR m. digastricus současně s mobilizací jazyky bych aplikovala pro uvolnění ústního dna. K eliminaci deviace mandibuly bych provedla remodelační a koordinační cvičení. Konkrétně aktivaci depresorů mandibuly, nácvik retruze a kontrolovanou rotaci kondylů. K celkové stabilizaci mandibuly by bylo vhodné aplikovat rytmickou stabilizaci.

Závěr:

Pacientka pociťovala úlevu již po důkladném vyšetření a zaučení cviků na doma. Vzhledem k dojíždění a pracovním směnám byla domluva více setkání obtížná, a proto jsem neměla možnost kontrolovat zlepšení, popř. zhoršení jejího stavu. Pokud by však došlo ke zhoršení stavu následkem doporučeného izometrického cvičení, bylo by vhodné zaučit remodelační a koordinační cvičení, které by měly vést ke zlepšení.

4 DISKUZE

Jak bylo uvedeno v úvodu práce, poruchami čelistního kloubu trpí až 70 % populace, přičemž zdravý TMK je takový, kde se nevyskytuje bolest, zvukové fenomény ani omezení rozsahu pohybu. Štefiková & Osuská (1995) tvrdí, že až 80 % bolestivých stavů v oblasti TMK je způsobeno svalovou patologií. Konkrétně poruchou svalové kontrakce. Na základě získaných poznatků si myslím, že svalové poruchy jsou ve většině případů až sekundárním projevem. V anamnéze se často vyskytují extrakce zubů, špatně upravené protézy a další příčiny malokluze působící na kloub (Lewit, 1996). Tyto poruchy ovlivňují svalovou koordinaci, což může následně vést ke vzniku hypertonu. Hypertonus se objevuje nejprve na úrovni jednotlivých svalových vláken. V takovém případě hovoříme o spoušťových bodech (trigger points) a pokud tento problém není vyřešen, může to v extrémních případech vést až k hypertonu celého svalu, tedy většiny jeho svalových vláken.

Názory na vznik trigger points ve svalech se liší. Krug, Cevallos – Lecaro, & Grumichová (2002) nazývají přítomnost hypersenzitivních, křečovitě stažených svalových vláken, tedy spoušťových bodů, souhrnně jako myofasciální bolest a dysfunkci (tigger point myalgia). Vznik myofasciální bolesti připisují progresi ze stavu lokální svalové citlivosti. Tento stav vzniká na podkladě tzv. ochranné svalové kontrakce, která se objevuje jako reakce na působení škodliviny. Škodlivinou je myšleno např. déle trvající stomatologické ošetření, špatně zhotovená zubní náhrada nebo přímé poranění dolní čelisti. V důsledku proprioceptivního a senzitivního dráždění dojde ke kontrakci svalu, která brání pohybu a tím dalšímu poškození. Nejde tedy vyloženě o patologický stav, ale tato reakce může vyvolat již zmíněnou lokální svalovou citlivost, což je primárně nezánětlivá, myogenní, bolestivá porucha, která je charakteristická palpační bolestivostí postižených žvýkacích svalů. Přesto ve své práci dále uvádějí, že příčina vzniku TrPs není zcela známa. Travell & Simons (1999) u většiny žvýkacích svalů uvádí jako příčinu vzniku TrPs zejména bruxismus, zatínání zubů, předsunuté držení hlavy nebo parafunkční aktivity mandibuly. Stejně tak Magge (2002) nebo Hoppenfeld (1976) popisují makrotraumata a mikrotraumata v oblasti čelistního kloubu jako hlavní příčinu vzniku extraartikulárních i intraartikulárních poruch. Přispívají také systémové faktory jako únava, emoční napětí, chlad nebo virová onemocnění (Krug, Cevallos – Lecaro, & Grumichová, 2002).

Vzhledem k řetězení funkcí v orofaciální oblasti je obtížné rozlišit, zda příčinou bolesti (popř. i závratě) je přítomnost TrPs ve žvýkacích svalech nebo se jedná o primární problém v hlavových kloubech (Lewit, 1996).

Na základě získaných poznatků nemohu souhlasit s tím, že příčina vzniku TrPs není zcela známa, jak tvrdí Krug, Cevallos – Lecaro, & Grumichová (2002). Nalézt příčinu vzniku spoušťových bodů může být mnohdy obtížné, avšak po odebrání anamnézy a důkladném vyšetření bychom měli být schopni určit problém, který vedl ke vzniku svalového hypertonu. Proto bych uvedený výrok přeformulovala spíše na vyjádření, že příčina vzniku trigger points je mnohdy těžko diagnostikovatelná, může mít i více příčin (např. předkus současně s bruxismem), avšak jsme schopni nalézt primární patologické působení.

Podle Brunnera (1999) nám přítomnost bolesti při diagnostice TMP pomáhá jen okrajově. Naopak Magge (2002) popisuje možné lokalizace bolesti a jejich přímou souvislost s jednotlivými TMP. Jistě je pravda, že každý pacient může vnímat intenzitu bolesti, stejně jako její lokalizaci rozdílně a tedy následná diagnostika TMP může být zkreslena subjektivními pocity jedince. Avšak přítomnost a lokalizace bolesti poukazuje na přítomnost poruchy a pomůže nám v základní orientaci problému a mnohdy může napovědět mnohé o podstatě problému. Magge (2002) na příklad uvádí, že bolest při plném otevření má ve většině případů extraartikulární příčinu, zatímco při kousání něčeho tvrdého je bolest projevem intraartikulárního problému. Dalším příkladem může být bolest hrdla, která souvisí s hypertonem m. pterygoideus medialis, nebo bolest ucha, která může vznikat v důsledku přítomnosti TrPs v m. masseter (Travell & Simons, 1999). Přesnou diagnózu TMP je však třeba vždy ozřejmit podrobným klinickým vyšetřením.

Přítomnost bolesti hraje také důležitou roli ve vzniku TrPs. Cohen (in Krug, Cevallos – Lecaro, & Grumichová, 2002, 147) připisuje vznik TrPs centrální senzitivizaci nociceptorů, z čehož vyplývá, že se jedná o projevy sekundární hyperalgie. Centrální senzitivizaci lze ve stručnosti popsat jako stav, kdy jsou veškeré podněty vnímány intenzivněji. Změny v centrálním nervovém systému vedou ke snížení prahu bolesti a snížení hranice tolerované bolesti. Dále se mohou nervová zakončení stát citlivějšími působením algogenních substancí. Algogenní substance jsou tzv. mediátory bolesti a zánětu. Patří mezi ně bradykinin, serotonin, histamin a další. Mohou dráždit nervová zakončení, pokud se v blízkých strukturách nachází zánět (Opavský, 2011).

Bolest vede k tomu, že pacient neprovádí pohyb optimálně, dochází k nesprávnému zapojování svalů a tím ke vzniku spoušťových bodů ve svaly. Ty dále mohou vyzařovat bolest

do referenčních zón. Z toho důvodu je důležité, dívat se na pacienta komplexně a nalézt primární příčinu vzniku bolesti.

Myslím, že právě bolest způsobená svalovou patologií (kterou je možné si ozřejmit palpačním a izometrickým vyšetřením) je důležitým ukazatelem v diagnostice extraartikulárních TMP. Jestliže si pacient stěžuje na omezené otevírání úst a současně trpí bolestmi hlavy, dolní čelisti a citlivostí až bolestí zubů, s největší pravděpodobností se jedná o potíže spojené s extraartikulárními tkáněmi. Musíme si ale uvědomit, že je velice důležité určit, kde je primární příčina potíží a tu následně léčit.

Problematika poruch je velice složitá a návštěva u zubního lékaře jednou měsíčně rozhodně není dostačující. Myslím si, že vzájemná spolupráce zubních lékařů s fyzioterapeuty, stejně jako obecné povědomí o souvislosti TMP se svalovou patologií a řetěžením z ostatních struktur v oblasti TMK není dostačující. Součástí vyšetření TMK by vždy mělo být palpační a izometrické vyšetření jednotlivých žvýkacích svalů. V případě nálezu svalové patologie nesmí být opomíjen vliv remodelačního, kordinačního a stabilizačního cvičení. V mnoha případech se potíže řeší relaxační nebo reпозиční nákusnou dlahou. Zejména svalově – relaxační dlahy jsou důležité při léčbě TMP k odlehčení maximální okluze (Okeson 1993 in Krug, Cevallos – Lecaro, & Grummichová, 2002). Léčba nákusnými dlahami by však podle mě měla vždy být kombinována se cvičením, popř. by měla nastupovat až po selhání rehabilitace. Důležité jsou také časté návštěvy pacienta u zubního lékaře nebo fyzioterapeuta a jejich vzájemná komunikace o úspěšnosti, případně o selhání léčby.

Je důležité, aby se odborníci z řad zubních lékařů a fyzioterapeuti naučili vzájemné spolupráci. Zubní lékaři pomohou při diagnostice poruch okluze, intraartikulárních poruch na základě RTG vyšetření a dalších stomatologických problémů. K fyzioterapeutovi by měl být pacient posílán zejména kvůli zjištění případných svalových patologií a to nejen v oblasti TMK, ale také v oblasti krční páteře. Teprve po tomto důkladném prohlédnutí pacienta by měla být stanovena přesná diagnóza a vhodná léčba spočívající nejen v předeepsání dlahy, ale také se zaměřením na rehabilitační léčbu, která řeší potíže intraartikulární i extraartikulární.

Pochopení vzniku problému a důležitosti dodržování terapie pacientem je nezbytným prvkem pro úspěch zvolené terapie. Vznik TMP trvá většinou po delší dobu, proto i léčba bývá zdlouhavá a je nezbytná trpělivost nejen pacienta, ale i terapeuta. S pacientem musíme navázat takový vztah, aby byl ochoten s námi spolupracovat a být sdílný v případě,

že mu terapie stav zhoršuje. Čím častěji budeme s pacientem v přímém kontaktu, tím větší je pravděpodobnost úspěšnosti zvolené léčby.

Krug, Cevallos – Lecaro, & Grummichová (2002) uvádějí, že úspěšnost konzervativní terapie bolestivých bolestivých problémů TMK, kdy kritériem bylo úplné vymizení obtíží je až 67 %. Pokud bychom hodnotili úplné spolu s částečným zlepšením, je úspěšnost konzervativní léčby až 94 %. Z toho vyplývá, že bychom měli vždy volit kombinaci všech možností léčby konzervativní terapie a miniinvazivní léčbu volit jako poslední možnost.

5 ZÁVĚR

Temporomandibulární poruchy jsou podmíněny řadou faktorů a jedním z hlavních příznaků je bolest, pro kterou pacienti nejčastěji vyhledávají lékařskou pomoc.

Ve většině případů ke vzniku TMP vedou svalové disbalance, vznikající na základě poruch okluze nebo přítomností parafunkčních aktivit. TMP jsou typické přítomností TrPs ve žvýkacích svalech, které způsobují vznik přenesených bolestí ve vzdálenějších strukturách; často přímo v TMK. Proto musíme najít a léčit příčinu bolesti.

Pokud je vznik TrPs zapříčiněn parafunkčními aktivitami, musíme zjistit jejich příčinu a následně ji odstranit. Stejně tak je třeba řešit poruchy skusu. Bez odstranění primární příčiny je zbytečné léčit následky. Odstraněné TrPs se budou znovu tvořit a tedy se budou znovu objevovat i bolesti.

6 SOUHRN

Temporomandibulární kloub je jedním s nejsložitějších v lidském těle. Lze tedy usuzovat, že i problematika s ním spojená je značně komplikovaná. Poruchy vznikají nejen ve struktuře zmíněného kloubu, ale i ve strukturách okolních, ať už úzce souvisejících nebo vzdálenějších.

Na vzniku temporomandibulárních poruch se podílejí anatomické faktory, myšleno zejména struktury kloubní a vazivové a poruchy okluze. Dále faktory svalové, traumatické, patofyziologické a psychosociální.

Příznakem TMP je bolest, přítomnost zvukových fenoménů a omezení pohyblivosti v kloubu. Bolest nemusí být lokalizována jen v oblasti samotného kloubu, ale bývá přenesena i do okolí, kdy není výjimkou bolest celé poloviny hlavy a obličeje. Tyto projevy často vznikají v důsledku svalové patologie, kterou bývá nejčastěji hypertonus ve žvýkacích svalech. Typická je přítomnost TrPs. Tato hypertonní svalová vlákna vznikají většinou jako sekundární projev patologie ve strukturách blízkých čelistnímu kloubu a tedy i žvýkacím svalům. Příčinou vzniku spoušťových bodů jsou nejčastěji mechanické faktory, mezi které zařazujeme makrotraumata a mikrotraumata. Významnější vliv mají mikrotraumata (bruxismus, zatínání zubů a další parafunkční aktivity), které nejen že zvyšují frekvenci pohybů v čelistním kloubu a tím jej opotřebovávají, ale také způsobují trvalé napětí žvýkacích svalů. Postupně se může objevovat bolest, která narušuje optimální pohyby mandibuly, tím dochází k nesprávnému zapojování žvýkacích svalů a vzniku TrPs. Jejichž zóny přenesené bolesti způsobují další potíže a vyskytují se jak v oblasti oka, hlavy, ucha, horní i dolní čelisti, zubů a TMK, tak v oblasti hrdla. Makrotraumata ovlivňující funkci svalu mohou být úrazy typu whiplash nebo přímý náraz do oblasti TMK. Vždy se zaměřujeme nejen na žvýkací svaly, ale také na svaly krční páteře (m. trapezius, m. sternocleidomastoideus, krátké extensory šíje) a měli bychom se zajímat i o stav galea aponeurotica a pretracheální fascie.

Poruchy okluze jsou významným faktorem vedoucím ke vzniku TMP. Způsobují svalovou diskoordinaci i narušení samotných intraartikulárních struktur. K základním okluzním poruchám řadíme předkus a překus a rozdělujeme dle tzv. Angleho tříd.

Traumatické faktory lze rozdělit na mikrotraumata a makrotraumata. K mikrotraumatům řadíme parafunkční aktivity, prováděné často nevědomě (různé zlozvyky, jako kousání tváří zevnitř, zatínání zubů přes den nebo bruxismus). Tyto aktivity způsobují vznik TrPs ve žvýkacích svalech a nadměrné opotřebování TMK. Makrotraumata mohou být přímá (kousnutí do tvrdého předmětu) nebo nepřímá (akceleračně – decelerační poškození). Zařazujeme sem úrazy kloubu jako luxace, distorze nebo kontuze. Patofyziologické faktory

zahrnují přítomnost zánětlivých a degenerativních onemocnění. U psychosociálních faktorů se udává hlavně vliv psychického stavu pacienta (deprese, úzkost) a stresu. Tyto faktory podmiňují přítomnost parafunkčních aktivit (zejména zatínání zubů a bruxismus) s následným poškozením struktur TMK.

K nalezení příčiny TMP je nutné důkladné vyšetření. Množství informací nám přinese odebrání anamnézy, tedy rozhovor s pacientem o jeho aktuálních potížích i o souvislostech, které by mohly vést k jejich vzniku. Svou pozornost zaměřujeme i na krční páteř, držení hlavy a provedeme neurologické vyšetření ke zjištění zvýšené nervosvalové dráždivosti. U TMK vyšetříme rozsah pohybů, joint play, palpační bolestivost a stav žvýkacího svalstva. Ke zjištění příčiny TMP nám také slouží zobrazovací metody a miniinvazivní vyšetřovací techniky.

Jakmile je zjištěna příčina poruchy, nastupuje léčba. Nejprve volíme léčbu konzervativní, která zahrnuje nošení relaxačních nebo repositionálních nákusných dlah a rehabilitační terapii. Rehabilitace spočívá v aplikaci uvolňovacích technik (masáže) a technik ke zvětšení rozsahu pohybu v kloubu (PIR). Dále se provádí remodelační, koordinační a stabilizační cvičení a přínosná bývá také fyzikální terapie (aplikace tepla). Teprve po selhání konzervativní terapie volíme terapii miniinvazivní, která spočívá v artroskopii kloubu. Nikdy nesmíme opomenout důkladnou edukaci pacienta a důsledné vysvětlení vzniku jeho problémů.

7 SUMMARY

The temporomandibular joint is one of the most complicated joint in the human body. Therefore it can be concluded that also the problems associated with it are very complicated. Disorders arise not only in the structure of this joint, but also in the surrounding structures, wheter closely related or more distant.

On the origin of the temporomandibular disorders are involved anatomical factors, in particular structures of joints and of connective tissue and occlusion disorders. In addition muscle factors, traumatic factors, pathophysiological and psychosocial factors.

The symptoms of TMJ are pain, presence of crepitus or clicking and limitation of range of motion. The pain may be localized not only in the joint intself, but is also transfered to the surroundings when the ache of the whole half of the head and face is not the exeption. These symptoms often arise as a result of muscle pathology, which is the most often hypertonus in the muscoli masticatorii. Typical is the presence of TrPs. These hypertonus muscles usually arise as a secondary allocution of pathology in the structures related to the jaw joint and therefore to the muscoli masticatorii. The cause of the trigger points origin are most often the mechanical factors, among which we include macrotraumas and microtraumas. Microtraumas (bruxism, teeth clenching and other parafunctional activities), which not only increase the frequency of movements in the jaw joint and therefore wear it out, but also cause permanent muscoli masticatorii tension, have more significant impacts. Gradually, the pain may appear, which interferes with the optimal mandibul movement and this leads to the incorrect integrating of muscoli masticatorii and to the TrPs origin, the refered pain zones of which cause more trouble and occur in the area of an eye, head, ear, upper and lower jaws, teeth and TMJ, and also in the area of a throat. Macrotraumas affecting the muscle function could be the whiplash-type injury or a direct impact into the TMJ. It is needed to always focus not only on the muscoli masticatorii, but also on the cervical spine muscles (m. trapezius, m. sternocleidomastoideus, short neck extensor) and interest should be paid the state of galea aponeurotica and fascia pretrachealis as well.

The occlusion disorders are the important factors leading to the TMD. They cause muscle discoordination and disorder of the intra-articular structures themselves. Amont the basic disorders are overbite and overjet and are divided according so called Angle's categories.

The traumatic factors can be divided to microtraumas and microtraumas. As the microtraumas are among others classified parafuncional activities, performed often unconsciously (various bad habbits as are biting of the inside of the face, teetch clenching or

bruxismus). These activities cause the TrPs origin in the muscoli masticatorii and excessive TMJ wear. Macrotraumas can be direct (biting hard objects) or indirect (acceleration – deceleration failure). Here we include joint injuries as luxation, distortion or concussion. The pathophysiological factors include the presence of inflammatory and degenerative diseases. Psychosocial factors are determined mainly by the mental state of the patient (depression, anxiety) and by the stress. These factors determine the presence of parafunctional activities (especially teeth clenching and bruxism) with subsequent damage of TMJ structures.

To find the cause of TMD a thorough examination is needed. A lot of information will be brought by the anamnesis detract, meaning the interview with the patient about his current problems as well as about connections that could lead to their origin. Attention should also be paid to the cervical spine, head posture and also neurologic examination to state the increased neuromuscular excitability is performed. With TMD is investigated the range of motion, joint play, palpation poignancy and muscoli masticatorii condition. To determine the cause of the TMD are used imaging methods and miniinvasive investigative techniques.

Once a cause of the disorder is detected, treatment starts. First the conservative treatment is chosen which includes wearing of the relaxation or reposition splints and rehabilitation therapy. Rehabilitation subsists of relaxation techniques application (massages) and of techniques increasing range of motion (postizometric relaxation). Further are implemented the remodeling, coordinating and stabilizing exercises and also the physical therapy (heat application) is beneficial. Only after failure of a conservative therapy the miniinvasive therapy, which consists in joint arthroscopy, is chosen. We must never forget thoroughly educate the patient and complete explanation of the origin of his problems.

8 REFERENČNÍ SEZNAM

Armijo-Olivo, S., Silvestre, R., Fuentes, J., da Costa, B., Gadotti, I. C., Warren, S., Major, P. W., Thie, N. M. N., & Magee, D. J. (2011). Electromyographic activity of the cervical flexor muscles in patients with temporomandibular disorders while performing the craniocervical flexion test: a cross-sectional study. *Physical Therapy*, 8, 1184. Retrieved 5. 1. 2012 from EBSCO database on the World Wide Web: <http://web.ebscohost.com>.

Bernhardt, O., Mundt, T., Welk, A., Köppl, N., Kocher, T., Meyer, G., & Schwahn, C. (2011). Signs and symptoms of temporomandibular disorders and the incidence of tinnitus. *Journal of Oral Rehabilitation*, 12, 891 – 901. Retrieved 28. 2. 2012 from Willey - Blackwell database on the World Wide Web: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2842/issues](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2842/issues).

Brunner, V. (1999). *Bolest v orofaciální oblasti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Ćelić, J., & Jerolimov, V. (2002). Association of horizontal and vertical overlap with prevalence of temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 6, 588 – 593. Retrieved 28. 2. 2012 from Willey - Blackwell database on the World Wide Web: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2842/issues](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2842/issues).

Černochová, P. (2006). *Diagnostika retinovaných zubů*. Praha: Grada.

Čihák, R. (2001). *Anatomie 1*. Praha: Grada.

DeLaune, V. (2008). *Trigger point therapy for headaches & migraines. Your self treatment workbook for pain relief*. Oakland: New Harbinger Publications, Inc. Retrieved 10. 3. 2012 from Google on the World Wide Web: <http://books.google.cz/>

Dimitroulis, D. (1998). Temporomandibular disorders: A clinical update. *British Medical Journal*, 317, 190–194. Retrieved 3. 3. 2012 from PMC database on the World Wide Web: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1113540/>

Dostálová, T., & Seydlová, M. (2008). *Stomatologie*. Praha: Grada.

Dylevský, I. (2009). *Funkční anatomie*. Praha: Grada.

Evcik, D., & Aksoy, O. (2004). Relationship between head posture and temporomandibular dysfunction syndrome. *Journal of Musculoskeletal Pain*, 2, 19 – 24. Retrieved 9. 3. 2012 from Proquest database on the World Wide Web: <http://search.proquest.com/health>

Fikáčková, H., Navrátilová, B., & Jirman, R. (2002). Dislokace kloubního disku temporomandibulárního kloubu. Review. *Česká Stomatologie*, 5, 187 – 196.

Gadotti, I. C., Bérzin, F., & Biasotto – Gonzales, D. (2005). Preliminary rapport on head posture and muscle activity in subjects with class I and II. *Journal of Oral Rehabilitation*, 11, 794 – 799. Retrieved 28. 2. 2012 from Willey - Blackwell database on the World Wide Web: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2842/issues](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2842/issues).

Gallagher, C., Gallagher, V., Whelton, H., & Cronin, M. (2004). The normal range of mouth opening in an Irish population. *Journal of Oral Rehabilitation*, 2, 110 – 116. Retrieved 28. 2. 2012 from Willey - Blackwell database on the World Wide Web: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2842/issues](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2842/issues).

Gangale, D. C. (2004). *Rehabilitace orofaciální oblasti*. Praha: Grada.

Gelb, H. (2005). *Head, neck and TMJ pain and dysfunction. A multi – disciplinary approach to diagnosis and treatment. Second edition*. United States of America: W. B. Saunders Company.

Hengeveld, E., & Banks, K. (2005). *Maitland's peripheral manipulation. 4th ed.* London: Elsevier.

Hanáková, D., Jureček, B., & Konečný, P. (2005). Zhodnocení efektu proprioceptivního reedukačního cvičení při léčbě temporomandibulárních poruch. *Česká stomatologie*, 1, 30 – 34.

Hirt, M. (2011). *Tupá poranění v soudním lékařství*. Praha: Grada.

Janda, V. et al. (2004). *Svalové funkční testy*. Praha: Grada.

Kittnar, O. (2011). *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada.

Krug, J., Cevallos – Lecaro, M. D., & Grummichová, M. (2002). Muskuloskeletální lící bolest. *Bolest*, 5, 146 – 151.

Lewit, K. (1996). *Manipulační léčba v muskuloskeletální medicíně*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně.

Lobbezoo, F., & Naeije, M. (2001). Review: Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *Journal of Oral Rehabilitation*, 12, 1085 – 1091. Retrieved 28. 2. 2012 from Willey - Blackwell database on the World Wide Web:
[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2842/issues](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2842/issues).

Machoň, V. (2008). *Léčba onemocnění čelistního kloubu*. Praha: Grada.

Machoň, V., & Hirjak, D. (2009). *Manuál miniinvazivní léčby čelistního kloubu*. Praha: Stoma team.

Magge, D. J. (2002). *Orthopedic physical assessment*. Philadelphia: Saunders.

Malínský, J., Malínská, J., & Michalíková, Z. (2005). *Morfologie orofaciálního systému pro studenty zubního lékařství*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Manfredini, D., Bucci, M. B., Montagna, F., & Guarda - Nardini, L. (2011).

Temporomandibular disorders assessment: medicolegal considerations in the evidence-based era. *Journal of Oral Rehabilitation*, 2, 101 – 119. Retrieved 5. 1. 2012 from Willey - Blackwell database on the World Wide Web:

[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2842/issues](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2842/issues).

Manfredini, D., Fabbri, A., Peretta, R., Guarda-Nardini, L., & Lobbezoo, F. (2011). Influence of psychological symptoms on home-recorded sleep-time masticatory muscle activity in healthy subjects. *Journal of Oral Rehabilitation*, 12, 902 – 911. Retrieved 28. 2. 2012 from Willey - Blackwell database on the World Wide Web:

[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2842/issues](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2842/issues).

Mazánek, J. (1999). *Traumatologie orofaciální oblasti*. Praha: Grada.

Michelotti, A., De Wijer, A., Steenks, M., & Farella, M. (2005). Home – exercise regres for the management of non – specific temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 11, 779 – 785. Retrieved 28. 2. 2012 from Willey - Blackwell database on the World Wide Web: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2842/issues](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2842/issues).

Morales, C. R. (2006). *Orofaciální regulační terapie. Metoda reflexní terapie pro oblast úst a obličeje*. Praha: Portál.

Opavský, J. (2003). *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Pallegama, R. W., Ranasinghe, A. W., Weerasinghe, V. S., & Sitheequ, M. A. M. (2005). Anxiety and personality traits in patients with muscles related temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 10, 701 – 707. Retrieved 5. 12. 2011 from Willey - Blackwell database on the World Wide Web:

[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2842/issues](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2842/issues).

Poděbradský, J., & Poděbradská, R. (2009). *Fyzikální terapie. Manuál a algoritmy*. Praha: Grada. Retrieved 16. 3. 2012 from Google on the World Wide Web: <http://books.google.cz/>

Raftery, A. T., & Lim, E. (2010). *Diferenciální diagnóza do kapsy*. Praha: Grada.

Sinělnikov, R. D. (1980). *Atlas anatomie člověka. I díl*. Praha: Avicenum.

Stegeng, B. (2010). Nomenclature and classification of temporomandibular joint disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 10, 760 – 765. Retrieved 28. 2. 2012 from Willey - Blackwell database on the World Wide Web:

[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2842/issues](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2842/issues).

Šejnohová, D. (2008). *Kinezioterapie a fyzikální terapie u temporomandibulárního kloubu*. Bakalářská práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.

Škvára, P. (2007). Rehabilitácia pri ochoreniach temporomandibulárního kĺbu. *Rehabilitácia*, 1, 21 – 38.

Tichý, M. (2007). *Dysfunkce kloubu III, Osový orgán – Krční páteř a čelistní kloub*. Praha: Miroslav Tichý.

Toman, J. (1972). *Ústní a čelistní chirurgie*. Praha: Avicenum.

Travell, J. G., & Simons, D. G. (1999). *Myofascial pain and Dysfunction: The trigger point manual, Volume 1. Upper Half of Body*. Baltimore: Williams & Wilkins.

Vacek, J., & Zemenová, M. (2003). Temporomandibulární dysfunkce. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 3, 103 – 108.

Velebová, K., & Smékal, D. (2006). Diagnostika temporomandibulárních poruch. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 3, 134 – 144.

Velebová, K., & Smékal, D. (2007). Fyzioterapie temporomandibulárních poruch. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 1, 24 – 30.

Zemen, J. (1999). *Konzervativní léčba temporomandibulárních poruch*. Praha: Galén.

Zemen, J. (2008). *Rukověť zubního lékaře, temporomandibulární poruchy v praxi*. Praha: Česká stomatologická komora.

Weber, K. – H. (1995). Klinická diagnostika a terapie ochorení temporomandibulárního klbu. *Rehabilitácia, 1*, 34 – 37.

Weber, T. (2006). *Memorix zubního lékařství*. Praha: Grada.



Městský úřad Krnov
obecní živnostenský úřad
Hlavní náměstí 1, 794 01 Krnov

Č. j.: 380102/893/2011/PO/4
Sp. značka: 380102/893/2011/PO

Výpis z živnostenského rejstříku

Jméno a příjmení: **Ing. Zuzana Uherková**
Rodné číslo: **775124/4842**
Datum narození: **24.01.1977**
Bydliště: **Budovatelů 2098/10, 794 01, Krnov - Pod Bezručovým vrchem**
Místo podnikání: **Budovatelů 2098/10, 794 01, Krnov - Pod Bezručovým vrchem**
Identifikační číslo: **87702592**

Živnostenské oprávnění č. 1

Předmět podnikání: **Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona**
Obory činnosti: **Překladačská a tlumočnická činnost**
Mimoškolní výchova a vzdělávání, pořádání kurzů, školení, včetně lektorské činnosti
Vznik oprávnění: **21.03.2011**
Doba platnosti oprávnění: **na dobu neurčitou**

Úřad příslušný podle § 71 odst. 2 živnostenského zákona: **Městský úřad Krnov**

v Krnově 21.03.2011




Ing. Ladislav Charvát
vedoucí obecního živnostenského úřadu