

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav klinické rehabilitace

Anežka Nádvorníková

**Vliv psychosociálních faktorů
na temporomandibulární kloub**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Marek Tomsa

Olomouc 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně pod odborným vedením Mgr. Marka Tomsy a v referenčním seznamu jsem uvedla všechny literární, odborné a elektronické zdroje, které jsem použila pro zpracování této bakalářské práce.

V Olomouci dne

Podpis:

Poděkování

Na tomto místě bych předně velice ráda poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce panu Mgr. Markovi Tomsovi za odborné vedení celé mé práce, cenné rady a náměty.

Anotace

Typ práce: bakalářská práce

Téma práce: temporomandibulární kloub

Název práce: Vliv psychosociálních faktorů na temporomandibulární kloub

Název práce v anglickém jazyce: The effect of psychosocial factors on the temporomandibular joint

Datum zadání: 30. 11. 2023

Datum odevzdání: 7. 5. 2023

Vysoká škola: Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta zdravotnických věd, Ústav klinické rehabilitace

Autor práce: Anežka Nádvorníková

Vedoucí práce: Mgr. Marek Tomsa

Oponent práce: doc. MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA

Abstrakt v ČJ:

Tato bakalářská práce zkoumá vliv psychosociálních faktorů na temporomandibulární kloub (TMJ). Analyzuje souvislost mezi psychosociálními proměnnými, jako je stres, úzkost, pracovní a sociální prostředí, a výskytem temporomandibulárních poruch (TMD). Metodologie zahrnuje systematický přehled dostupné relevantní literatury, která identifikuje hlavní faktory spojené s TMD a analyzuje mechanismy jejich ovlivňování temporomandibulárního kloubu. Cílem je přispět k lepšímu porozumění role psychosociálních faktorů v etiologii a léčbě TMD a poskytnout základ pro efektivnější preventivní a intervenční strategie. Teoretická část práce může sloužit neodborné veřejnosti jako vhled do problematiky. Práce může zároveň plnit funkci jako podklad pro budoucí výzkum.

Abstrakt v AJ:

This bachelor thesis explores the influence of psychosocial factors on the temporomandibular joint (TMJ). It analyzes the relationship between psychosocial variables such as stress, anxiety, work and social environment, and the occurrence of temporomandibular disorders (TMD). The methodology includes a systematic review of available relevant literature, which identifies the main factors associated with TMD and analyzes the mechanisms of their influence on the temporomandibular joint. The aim is to contribute to a better understanding of the role of psychosocial factors in the etiology

and treatment of TMD and to provide a basis for more effective preventive and intervention strategies. The theoretical part of the thesis can serve the general public as an insight into the issue. Additionally, the thesis can serve as a basis for future research.

Klíčová slova v ČJ: temporomandibulární kloub, temporomandibulární disfunkce, bio-psycho-sociální model, stres, deprese, úzkost, pracovní stres, partnerské vztahy, socioekonomické prostředí

Klíčová slova v AJ: Temporomandibular joint, temporomandibular dysfunction, bio-psycho-social model, stress, depression, anxiety, work stress, partner relationships, socioeconomic environment

Rozsah: 53 stran

Obsah

ÚVOD	7
1 PŘEHLED POZNATKŮ	10
1.1 Anatomie a funkce temporomandibulárního skloubení.....	10
1.1.1 Anatomie žvýkacího systému	10
1.1.2 Anatomie temporomandibulárního kloubu.....	11
1.1.3 Biomechanika temporomandibulárního kloubu	17
1.2 Temporomandibulární poruchy (TMD).....	21
1.2.2 Klasifikace	24
1.2.3 Diagnostika	24
1.3 Psychosociální faktory související s TMD.....	26
1.3.1 Biopsychosociální model.....	26
1.3.2 Stres	27
1.3.3 Deprese a úzkost.....	29
1.3.4 Pracovní, sociální a socioekonomické prostředí.....	30
1.3.5 Partnerské vztahy.....	31
1.4 Léčba poruch TMJ	32
1.4.1 Manuální terapie	32
1.4.3 Relaxační techniky	33
2 INTERPRETACE A SROVNÁNÍ ZJIŠTĚNÝCH SOUVISLOSTÍ.....	35
2.1 Bio-psycho-sociální model ve studiích	35
2.2 Studie vlivu stresu na TMD	36
2.3 Studie vlivu deprese a úzkostí na TMJ	38
2.4 Studie vlivu socioekonomického a pracovního prostředí	39
2.5 Partnerské vztahy a TMD ve studiích	39
2.6 Přínos odborných studií pro porozumění problematice	40
2.7 Limitace rešerše a možné směry budoucího výzkumu	41
ZÁVĚR.....	42
REFERENČNÍ SEZNAM	44
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	53

Úvod

Temporomandibulární kloub (TMJ) a s ním spojené temporomandibulární poruchy (TMD) představují významný zdravotní problém, který má vliv na kvalitu života postižených jedinců. TMD se projevuje různými symptomy, jako jsou bolest, omezená pohyblivost čelisti, špatná okluze a další potíže. Vzhledem k tomu, že příčiny TMD bývají multifaktoriální, stále existuje řada nejasností ohledně jejich etiologie a mechanismu.

Závažnost a frekvence TMD v populaci zvyšují povědomí o důležitosti zkoumání přesné etiologie vzniku. Mezi faktory, které mohou hrát důležitou roli v rozvoji a průběhu TMD, patří i psychosociální faktory. Tyto činitele zahrnují různé aspekty psychického stavu a sociálních interakcí, jako je stres, deprese, úzkost, pracovní a sociální prostředí a partnerské vztahy. Přestože se psychosociální faktory zdají být odlišné od fyziologických a biomechanických aspektů TMD, je důležité porozumět jejich vzájemnému vztahu a jejich potenciálnímu vlivu na výskyt a průběh TMD.

Cílem této bakalářské práce je prozkoumat vztah mezi psychosociálními faktory a TMD a analyzovat jejich potenciální dopady na zdraví temporomandibulárního kloubu. Práce se zaměří na systematický přehled dostupné literatury v této oblasti, aby identifikovala současné poznatky, souvislosti a možné mechanismy spojující psychosociální faktory s výskytem a projevy TMD. Důkladné pochopení tohoto vztahu může poskytnout cenné informace pro klinickou praxi a pomoci lékařům a fyzioterapeutům lépe porozumět a efektivněji léčit pacienty trpícími TMD. Práce může přispět k lepšímu prevenci a managementu TMD prostřednictvím zdůraznění významu psychosociálních intervencí a přístupů ve zdravotní péči.

Pro vyhledávání relevantní literatury byly použity online databáze Pub Med, Science direct, EBSCO, Medvik a Google scholar.

Jako klíčová slova pro vyhledávání relevantní dostupné literatury byly: temporomandibulární kloub, temporomandibulární disfunkce, bio-psycho-sociální model, stres, deprese, úzkost, pracovní stres, partnerské vztahy, socioekonomické prostředí.

Pro napsání této práce bylo použito 77 zdrojů z toho 42 studií. Většina použité literatury byla v anglickém jazyce.

Hlavní použité zdroje:

Aranha, R. L. de B., Martins, R. de C., de Aguiar, D. R., Moreno-Drada, J. A., Sohn, W., Martins, C. de C., de Abreu, M. H. N. G., & Grassia, V. (2022). Association between Stress at

Work and Temporomandibular Disorders: A Systematic Review. *BioMed Research International*, 10(9), 1-12. <https://doi.org/10.1155/2021/2055513>

Bhalang, K., Steiger, B., Lukic, N., Zumbunn Wojczyńska, A., Hovijitra, R. S., & Ettlin, D. A. (2020). The Pain-to-Well-Being Relationship in Patients Experiencing Chronic Orofacial Pain. *Frontiers in Neurology*, 11, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.557415>

Buchanan, C., Kingsley, K., & Everett, R. J. (2021). Longitudinal Curricular Assessment of Knowledge and Awareness of Intimate Partner Violence among First-Year Dental Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 1-10. <https://doi.org/10.3390/ijerph18116039>

de Sousa, F. S., Costa, E. M., Alves, C. M. C., Queiroz, R. C. D. S., Tonello, A. S., Ribeiro, C. C. C., & Thomaz, E. B. A. F. (2021). Socioeconomic inequalities and temporomandibular joint disorders in adolescents: contributions from a Maranhão cohort. *Community dental health*, 38(3), 192–197. https://doi.org/10.1922/CDH_deSousa0028506

Eli, I., Zigler-Garburg, A., Winocur, E., Friedman-Rubin, P., Shalev-Antsel, T., Levartovsky, S., & Emodi-Perlman, A. (2022). Temporomandibular Disorders and Bruxism among Sex Workers—A Cross Sectional Study. *Journal of Clinical Medicine*, 11(22), 1-10. <https://doi.org/10.3390/jcm11226622>

Ettlin, D. A., Napimoga, M. H., Meira e Cruz, M., & Clemente-Napimoga, J. T. (2021). Orofacial musculoskeletal pain: An evidence-based bio-psycho-social matrix model, 128, 12-20. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.06.008>

Gavín Clavero, M. A., Simón Sanz, M. V., Jariod Ferrer, Ú. M., Mur Til, A., Blasco Palacio, J., & Mirada Donisa, E. (2022). Influence of Depression and Anxiety in Temporomandibular Disorders Six Months Postarthrocentesis. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 21(2), 674-677. <https://doi.org/10.1007/s12663-020-01504-x>

Hanna, K., Nair, R., Armfield, J., & Brennan, D. (2020). Temporomandibular dysfunction among working Australian adults and association with workplace effort-reward imbalance. *Community dental health*, 37(4), 253–259. https://doi.org/10.1922/CDH_000051Hanna07

Chandan, J. S., Thomas, T., Bradbury-Jones, C., Taylor, J., Bandyopadhyay, S., & Nirantharakumar, K. (2019). Intimate partner violence and temporomandibular joint disorder. *Journal of Dentistry*, 82, 98-100. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2019.01.008>

Reis, P. H. F., Laxe, L. A. C., Lacerda-Santos, R., & Münchow, E. A. (2022). Distribution of anxiety and depression among different subtypes of temporomandibular disorder: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*, 49(7), 754-767. <https://doi.org/10.1111/joor.13331>

Vlăduțu, D., Popescu, S. M., Mercuț, R., Ionescu, M., Scrieciu, M., Glodeanu, A. D., Stănuși, A., Rîcă, A. M., & Mercuț, V. (2022). Associations between Bruxism, Stress, and Manifestations of Temporomandibular Disorder in Young Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 1-13. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095415>

1 Přehled poznatků

Tato kapitola představuje komplexní pohled na vliv psychosociálních faktorů na temporomandibulární kloub (TMJ). Prostřednictvím systematického přehledu literatury se zabývá anatomickými, biomechanickými a patofyziologickými aspekty TMJ, stejně jako různými aspekty temporomandibulárních dysfunkcí (TMD), včetně klasifikace, diagnostiky a léčby. Zvláštní pozornost je věnována psychosociálním faktorům, jako je stres, deprese, úzkost a pracovní prostředí, a jejich vlivu na vznik a průběh TMD.

1.1 Anatomie a funkce temporomandibulárního skloubení

Temporomandibulární kloub jako takový je součástí žvýkacího systému. Pracuje jako funkční jednotka. Díky němu nám je umožněno žvýkání, polykání a mluvení a svoji úlohu hraje i při dýchání a vnímání chuti. Je tvořen kostmi, klouby, zuby, vazy, svaly a fasciemi. Koordinace všech těchto součástí je řízena nervovou soustavou (Zemen, 1999).

V této kapitole bude představen anatomický popis celého žvýkacího systému se zaměřením na temporomandibulární kloub.

1.1.1 Anatomie žvýkacího systému

Mezi kosti žvýkacího systému patří horní čelist (*maxilla*), dolní čelist (*mandibula*) a kost spánková (*os temporale*).

Maxilla tvoří velkou část skeletu obličeje. Kraniálně tvoří spodinu nosní dutiny a obou orbit, kaudálně tvoří tvrdé patro a hřeben pro ukotvení zubů. Díky svým složitým spojům s ostatními kostmi lebky je její pevnou součástí a je tedy nepohyblivou částí žvýkacího systému (Zemen, 1999).

Mandibula je samostatná kost ve tvaru U. Stejně jako na horní čelisti se zde nachází alveolární oblouk pro ukotvení dolního chrupu. V zadní části se rozšiřuje, vytváří dolní úhel čelisti, ze kterého vychází *ramus mandibulae*. V horní části rámu se nacházejí dva výběžky – *processus (proc.) coronoideus* pro úpon svalů a *proc. condylaris*, který funguje jako kloubní hlavice. Mezi lebkou a spodní čelistí není kostěné ale kloubní spojení, temporomandibulární kloub (TMJ), který umožňuje funkční pohyby žvýkacího systému (Gremillion & Klasser, 2018).

Os temporale se skládá za tří částí – *pars tympanica*, *pars petrosa* a *pars squamosa* (šupina kosti spánkové). Na šupině je konkávní jamka, *fossa mandibularis*, která funguje jako kloubní jamka pro připojení kondylu dolní čelisti k lebce (Gray & Al-Ani, 2011).

Anatomie TMJ bude podrobně popsána níže.

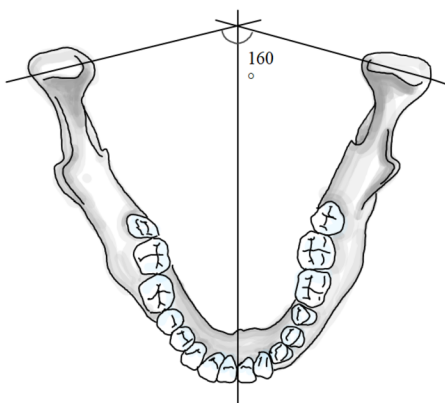
1.1.2 Anatomie temporomandibulárního kloubu

Čelistní kloub (*articulatio temporomandibularis*) patří mezi nejsložitější klouby lidského těla. Jedná se o kloub složený, spojující pohyblivou dolní čelist (*mandibula*) s nepohyblivou spánkovou kostí (*os temporalis*). Mezi jeho kloubními plochami je vložený *discus articularis*. Kloubní pouzdro je zesíleno řadou vazů. Na jeho složitých pohybech se podílí řada svalů, které se upínají okolo kloubu, v některých případech pak rovnou do kloubního pouzdra (Petrovický, c2001).

Kloubní plochy, chrupavky a kloubní pouzdro

Kloubními plochami jsou hlavice, *caput mandibulae*, a jamka, kterou tvoří *fossa mandibularis* kosti spánkové včetně *tuberculum (tub.) articulare* šupiny kosti spánkové. Jsou párové. Na rozdíl od většiny kloubů lidského těla pokrývá kloubní plochy čelistního kloubu chrupavka vazivová nikoliv hyalinní (Šedý & Foltán, 2009).

Hlavice kloubu se nachází na obou kondylárních výbězcích krčků mandibuly. Je ve tvaru horizontálně postaveného protáhlého elipsoidu. Ve frontální rovině se podélné osy obou hlavic kříží za mandibulou v úhlu 150-160° (viz obrázek 1). Transverzální šířka hlavice je přibližně 2 cm. V zadní části plynule přechází v *collum mandibulae*, v přední části je pak pod spodním okrajem hlavice prohlubeň, *fovea pterygoidea*, která slouží jako místo pro úpon šlachy *musculus (m.) pterygoideus lateralis* (Alomar et al., 2007; Petrovický, c2001).

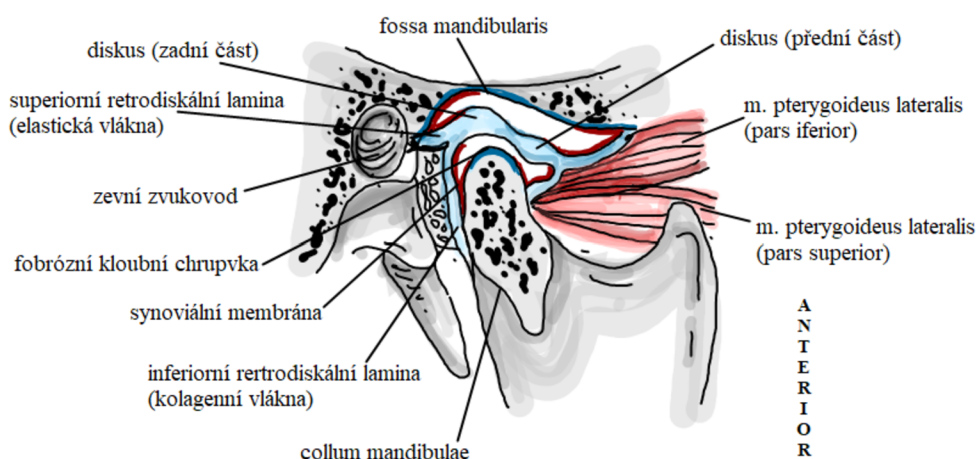


Obrázek 1 Mandibula

Kloubní jamka má oválný tvar, v mediolaterálním směru je širší (15-20 mm) než v anterioposteriorním směru (8-10 mm) (Bordoni & Varacallo, 2023). Jamku vpředu doplňuje hrbolek, *tub. articulare*, jež je součástí kloubní plochy. Díky němu je jamka v přední části konvexní, což jí v sagitálním směru dává tvar položeného „S“. V zadní části je pak

ohraničena individuálně vyvinutým hrbolkem, *proc. retroarticularis*. V transverzální rovině je sklon osy jamky stejný jako sklon osy hlavice (Petrovický, c2001).

Discus articularis je tvořen vazivovou chrupavkou (viz obrázek 2). Je sedlovitě prohnutý, uprostřed tenčí. Svým tvarem kopíruje *fovea articularis* a *tub. articulare*. Jeho postranní pruhy jsou pevně připojeny k vnitřní a kaudálnější straně pouzdra, při pohybech kloubu se tak pohybuje spolu s hlavicí. Do disku se vpředu prostřednictvím kloubního pouzdra upíná *m. pterygoideus lateralis* (Šedý et al., 2022; Wilkie & Al-Ani, 2022).



Obrázek 2 Discus articularis

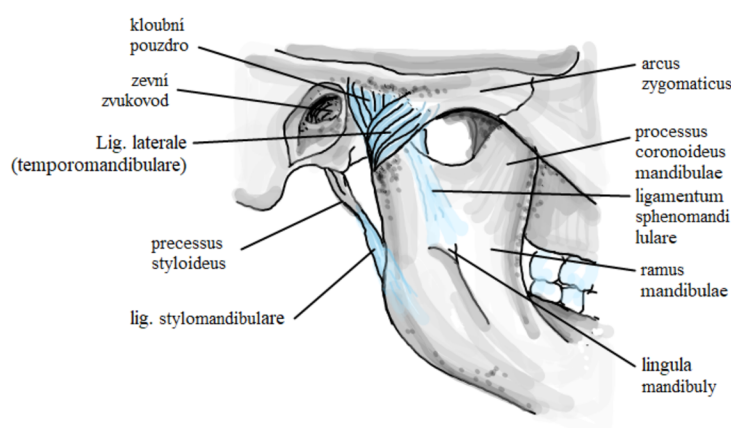
Kloubní pouzdro je vazivový obal, který chrání kloub. Vpředu je do něj zavzato *tub. articulare*, vzadu sahá až na *os tympanicum*. Laterálně začíná u kloubní plochy jamky a upíná se až na krček mandibuly. Svým obvodem je k pouzdru připojen *discus articularis*. Nad diskem je pouzdro volnější než v kaudální části pod ním (Čihák, 2016; Petrovický, c2001).

Vazy spojené s kloubem

V temporomandibulárním kloubu dochází k mnoha složitým pohybům. Je tedy nezbytné, aby disponoval značnou pohyblivostí, ale zároveň dostatečnou pevností. Kolem kloubního pouzdra se upíná řada vazů, které ho pomáhají stabilizovat (viz obr. 3, s. 13). Kloubní pouzdro je zpevněno vazy:

- *ligamentum (lig.) laterale (temporomandibulare)* - je na zevní straně kloubu, jde od *proc. zygomaticus* šikmo zpředu kraniokaudálně ke krčku mandibuly, těsně přiléhá ke kloubnímu pouzdru, má vnější šikmá a vnitřní horizontální vlákna; šikmá část omezuje rozsah otevírání úst, horizontální část zamezuje pohyb disku a kondylu posteriorně,

- *ligamentum mediale* – jedná se o zesílení boční strany pouzdra,
- *ligamentum sphenomandibulare* – mediálně od *lig. mediale*, jde šikmo shora dolů a dopředu od *spina ossis sphenoidalis* na lingulu mandibuly, od kloubního pouzdra je odděleno; výrazně neomezuje pohyby čelistního kloubu, ale díky napojení na *lig. mallei anterioris* se podílí na fixaci sluchových kůstek, což může vysvětlovat vznik sluchových příznaků při některých temporomandibulárních poruchách (TMD),
- *ligamentum stylomandibulare* – jde od *proc. styloideus* k zadnímu okraji *ramus mandibulae*, je to vazivový pruh (zesílený pruh fascie), nachází se zcela mimo kloub, doplňuje kloubní vazy; nejvíce je napjat při protruzi mandibuly a tím ji omezuje, nejvíce uvolněn je při maximálním otevření úst,
- *raphe pterygomandibularis (lig. pterygomandibulare)* - jde od *hamulus pterygoideus* za poslední stoličku mandibuly, jde mimo kloub; omezuje rozsah jeho pohybu kloubu (Bordoni & Varacallo, 2023; Čihák, 2016; Šedý et al., 2020; Wilkie & Al-Ani, 2022; Zemen, 1999).



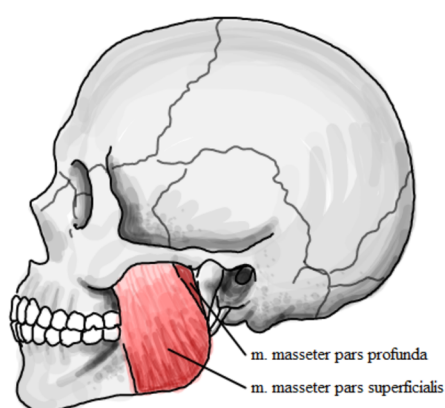
Obrázek 3 Ligamenta temporomandibulárního kloubu

Svaly

Stejně jako jakýkoli jiný typ kloubu, ani čelistní kloub sám o sobě nemůže provádět pohyby, proto pro pohyb čelistního kloubu potřebuje působení přidružených svalů (Iturriaga et al., 2023). Svaly, které ovlivňují čelistní kloub, jsou párové. Jsou tonizovány při mluvení, polykání i při každém vdechu, a to i při absenci pohybu čelisti. Při dlouhodobé imobilizaci tak nedochází k jejich atrofizaci. Motorickou inervaci zajišťuje 3. větev trojklanného nervu (Šedý et al., 2022).

M. masseter, jeden z nejsilnějších žvýkacích svalů, je poměrně masivní ve tvaru čtyřúhelníku (viz obrázek 4). Jeho vlákna probíhají ve třech vrstvách. Povrchová část začíná

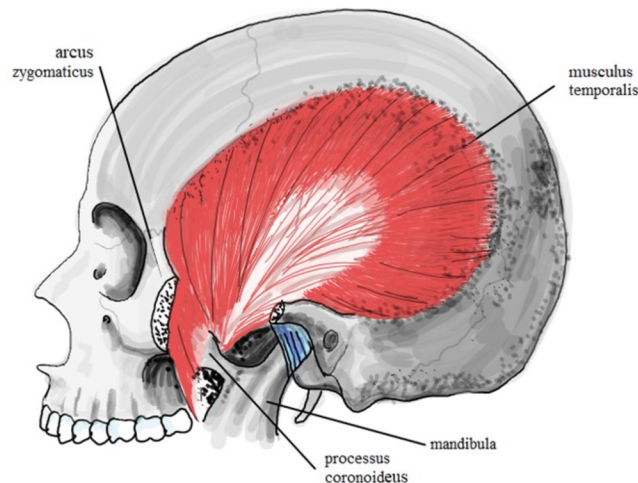
na předních dvou třetinách dolní části lícního oblouku, vede šikmo dolů směrem dozadu a upíná se na *tuberositas mandibulalae*. Vnitřní část začíná na vnitřní ploše zadní poloviny lícního oblouku, její vlákna vedou horizontálně a upínají se zevně na *ramus mandibulae*. Střední část je směrem svých vláken a funkcí natolik podobná vnitřní části, že je považovaná za její součást. Svou kontrakcí provádí elevaci mandibuly, stahem povrchových vláken dochází k protruzi mandibuly, hluboká vlákna stabilizují kondyl proti kloubnímu výběžku při současné protruzi a skousnutí čelisti. Sval se dále podílí na retruzi a laterotruzi mandibuly. Palpačně ho lze dobře vyšetřit a lze jej taky dobře ovlivnit použitím přímých i nepřímých fyzioterapeutických technik (Šedý et al., 2022; Zemen, 1999).



Obrázek 4 Musculus masseter

M. temporalis je silný plochý sval ve tvaru vějíře (viz obrázek 5, s.15). Začíná ve *fossa temporalis* (mezi jařmovým obloukem a šupinou kosti spánkové) a od fascie, která ho na boční straně lebky kryje. Pomocí silné šlachy se upíná na *proc. coronoideus mandibulae*. Stejně jako *m. masseter* má tři části – *pars zygomatica*, *pars superficialis* a *pars profunda*, které se liší svými anatomickými začátky a konci. V literatuře lze jednotlivé části najít pod různou terminologií i topograficky-anatomickým umístěním. Klinický význam není zcela jasný, proto je vhodnější rozlišit funkční rozdělení svalu na ventrální, střední a dorzální část. Ventrální část má začátek v přední části *fossa temporalis* a vnějšího okraje očnice, vlákna se pak směrem svisle dolů upínají na *proc. coronoideus mandibulae*. Napojení na očnici může u hyperaktivního svalu vysvětlovat některé příznaky jako únava očí, poruchy soustředění, zhoršené vidění za tmy nebo v šeru. Střední část jde šikmo ventrokaudálním směrem do úponové šlachy svalu, upíná se do *incisura mandibulea* a na ventrolaterální část disku. Dorzální část jde vodorovně směrem dopředu do společné šlachy a do přechodu *cellum et caput*

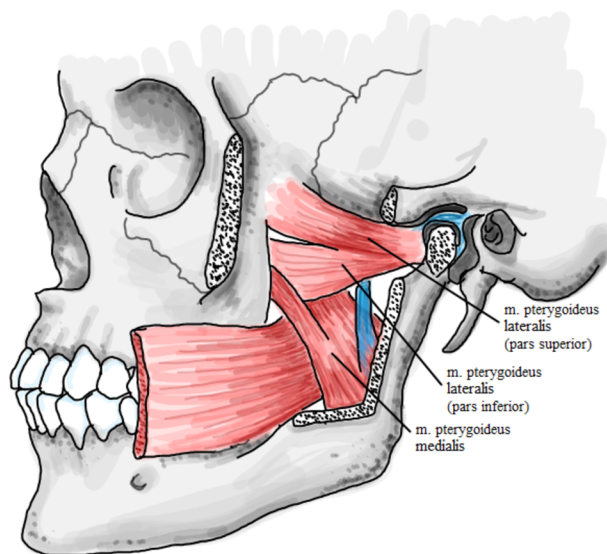
mandibulae. Stejně jako střední část se upíná i na ventrální stranu *discus articularis*, což brání pohybu disku v první fázi otevírání úst. Zadní vlákna svalu se podílí na retruzi čelisti. Platí, že čím mohutnější *musculus temporalis* je, tím je kratší *processus coronoideus mandibulae* a mělčí *incisura mandibulae*, což se klinicky projeví hlubším skusem. Celý sval zvedá dolní čelist a udržuje její polohu v klidu. Pomáhá pohybu disku při transakčním pohybu. Síla svalu je největší v přední části, směrem dozadu klesá (Bordoni & Varacallo, 2023; Šedý et al., 2021).



Obrázek 5 Musculus temporalis

Musculus pterygoideus medialis začíná ve *fossa pterygoidea* a na *tuber maxillae*, jde laterálně a dozadu šikmo dolů na mediální plochu *ramus mandibulae* (viz obrázek 6, s. 16). Oboustranná kontrakce posouvá čelist směrem do elevace a protruze, jednostranná kontrakce způsobuje mediopulzi mandibuly (Wilkie & Al-Ani, 2022).

Musculus pterygoideus lateralis se skládá ze dvou částí. Horní a dolní břicho se sbíhají, jejich funkce je však odlišná. Dolní část, *pars inferior*, začíná na zevní ploše *lamina lateralis processus pterygoidei*, jde dozadu a laterálně šikmo vzhůru a upíná se na krček kondylu a do diskokapsulárního komplexu (viz obrázek 6, s. 16). Při oboustranné kontrakci dochází k protruzi, při jednostranné kontrakci k mediopulzi mandibuly. Sval je aktivní při otvírání úst a aktivně se podílí na pohybu disku vpřed a na jeho návratu. Horní část, *pars superior*, je menší, jde od spodní plochy *ala major ossis sphenoidalis* horizontálně dorzolaterálně na krček kondylu a do kloubního pouzdra a do disku. Sval se zapojuje spolu s elevátory nebo při silném stisku čelisti (Bordoni & Varacallo, 2023; Zemen, 1999).



Obrázek 6 Musculi pterygoidei

Musculus digastricus se neřadí mezi žvýkací svaly, ale značně ovlivňuje funkci mandibuly. Zadní břicho jde od *incisura mastoidea* mediálně od *processus mastoideus* dopředu a dolů k jazylce, kde přechází ve šlachu připevněnou vazivovou klíčkou k jazylce. Odtud začíná jeho druhé břicho, které jde dopředu a mediálně do *fossa digastrica mandibulae*. Při oboustranné kontrakci a fixované jazylce dochází k depresi mandibuly a jejímu posunu směrem dozadu. Při fixované mandibule pak spolu se suprahyoidními a infrahyoidními svaly zvedá jazylku a podílí se tak na polykání (Gray & Al-Ani, 2011).

Jako další svaly, které TMJ ovlivňují lze zmínit suprahyoidní a infrahyoidní svaly, které svou činností ovlivňují napětí spodiny ústní a její polohu, zároveň se podílejí na polykání a na abdukci mandibuly. Nelze opomenout ani m. sternocleidomastoideus, krční, šíjové a zádové svalstvo. Ty hrají důležitou roli zejména při stabilizaci hlavy a mandibuly. Důležité jsou rovněž svaly mimické (Gray & Al-Ani, 2011).

Fascie

Fascie jsou pojivové tkáně. Spojují jednotlivé buňky i větší celky, obklopují svaly, orgány a další struktury v těle. Nejsou však pouze pasivní obaly, ale dynamické tkáně, které propojují jednotlivé části těla a společně komunikují. Vytvářejí sítě, přes které přenášejí sílu, napětí a informace po celém těle. Tím ovlivňují posturu, pohyb i funkci jednotlivých částí těla. Jejich spojením se v těle vytváří svalové smyčky a řetězce. V oblasti hlavy a krku jsou fascie bohatě zastoupeny a mají důležitou úlohu při udržování strukturální integrity a podpory

pohybu. Zároveň jsou důležitým propioceptivním orgánem. Jejich disfunkce může být spojena se vznikem bolesti v oblasti TMJ, ale také se vznikem tenzích bolestí hlavy, bolesti při žvýkání, akutní i chronická bolesti šíje a ramen, tinitu, vertiga a mnoha dalších (Myers, 2020; Stecco, 2015, s. 103).

Kvůli úponům mimických svalů v podkoží není na hlavě přítomna kontinuální fascie. Určité struktury jsou tedy pokryty samostatnými faciemi. Mezi nejvýznamnější patří dvouvrstvá *fascia temporalis*, *fascia masseterica*, *fascia pterygoidea* a *fascia buccopharyngea*. Jejich dělení je však mnohem složitější a pro účel této práce není podstatné (Dauber, 2007).

1.1.3 Biomechanika temporomandibulárního kloubu

Biomechanika temporomandibulárního kloubu je oblast, která se specializuje na studium mechanických vlastností a pohybu TMJ. Zabývá analýzou síly, tlaku a dynamiky, které na tento kloub působí. TMJ je jediný párový kloub v lidském těle, je nejsložitější a nejpohyblivější. Díky tomu je přizpůsoben rozmanitosti lidské potravy. Porozumění biomechanice TMJ je důležité pro diagnostiku, pochopení patogeneze poruch, určení správné léčby temporomandibulárních poruch a pro navrhování efektivních terapeutických intervencí (Machoň & Hirjak, 2014).

Pohyby

Tvar kloubních ploch a jejich spojení v jedné kosti umožňuje dolní čelisti vykonávat velké množství pohybů. Klouby na obou stranách pracují jako jeden celek. Pokud je jeden z nich omezen ve svém pohybu, projeví se to výrazným omezením funkce druhého kloubu. Porucha jedné strany tedy jednoznačně omezuje i stranu druhou (Zemen, 1999). Pro správný pohyb čelisti je nutná tedy vysoká úroveň interakce a koordinace mezi bilaterálními mandibulárními kondyly, disky, svaly i vazy kloubu (Bag, 2014). Žvýkácí svaly mají střední poměr inervace, přibližně 500–1000 svalových vláken na motorickou jednotku. Obsahují tzv. superrychlý myosin, který obvykle není pozorován u svalů končetin nebo trupu a který má velmi vysokou aktivitu ATPázy, což umožňuje žvýkáčím svalům stahovat se velmi rychle a velmi silně (Gremillion & Klasser, 2018).

Podle systémového řízení můžeme pohyby čelisti můžeme rozdělit na:

- volní pohyby (otevírání a zavírání čelisti, posunutí čelisti dopředu a dozadu, pohyb čelisti při mluvení atd.),
- reflexní pohyby (dráždění čelistního reflexu, reflexní otevírání čelisti),
- rytmické pohyby (žvýkání a polykání).

Volní pohyby jsou řízeny primární motorickou kůrou a vyššími motorickými kortikálními oblastmi, jako je suplementární motorická oblast a premotorická kůra. Dráhy reflexních pohybů jsou organizovány na úrovni mozkového kmene nebo míchy a obvykle nezahrnují vyšší centra mozku, jako je motorická kůra. Jsou zprostředkovány somatosenzorickými aferentními nervovými vlákny a α -motoneurony. Rytmičké sdílejí vlastnosti jak reflexních, tak volních pohybů. Nemusíme o nich přemýšlet, aby se uskutečnily, ale můžeme je zastavit, zrychlit, zpomalit, vyvíjet při nich větší úsilí apod. Tento druh pohybů spojených se žvýkáním je generován a řízen skupinou neuronů v pontomediální retikulární formaci mozkového kmene (Gremillion & Klasser, 2018).

Výchozí poloha TMJ je centrická (zenitová), tedy taková, kdy jsou fyziologické diskokondylární komplexy mandibuly v co nejvíce kraniálním místě kloubních jamek. Lze ji definovat jako pozici, do níž se zdravý TMJ vrátí v klidu, nezávisle na funkci svalů a ze které vychází všechny pohyby do jakýchkoli směrů. Střední postavení kloubu je při mírném otevření úst. V této pozici jsou všechny komponenty kloubu v nejmenším napětí (Machoň & Hirjak, 2014). Tato pozice neustále lehce mění a může být ovlivněna faktory jako je pozice těla (stojící vs. ležící) nebo nálada (Gremillion & Klasser, 2018).

Základní pohyby v TMJ jsou ve své podstatě dva. Rotační (otáčivý) kolem jedné prostorové osy a transakční (skluzný, posuvný). Nejčastěji se tyto dva pohyby kombinují a tím vzniká nespočet možných variant. Přestože v literatuře bývají pohyby popisovány dvourozměrně, klinická praxe vyžaduje trojrozměrné porozumění. Zjednodušeně je lze rozdělit do třech variant:

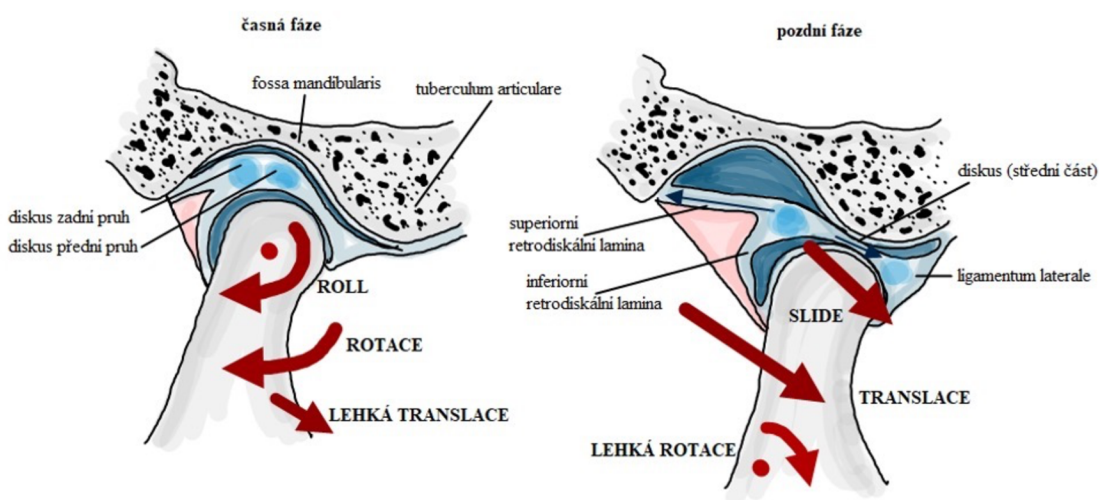
- pohyby ve vertikálním (frontálním) směru: elevace, deprese,
- pohyby v předozmadním (sagitálním) směru: protruze, retruze,
- pohyby ve směru do stran (transverzálním): laterální exkurze (Gremillion & Klasser, 2018; Zemen, 1999).

Deprese a elevace

Deprese mandibuly je děj, při kterém dochází k pohybu dolní čelisti směrem od lebky neboli abdukci, pomocí rotačního a transakčního pohybu (viz obrázek 7, s. 19). Důležitým bodem pro tento pohyb je střed *collum mandibulae*. Při spojení těchto bodů na obou stranách čelisti vzniká osa otáčení. Opačným pohybem je pak elevace neboli addukce, při něm dochází k přiblížení mandibuly k lebce (viz obrázek 8, s. 19) (Machoň & Hirjak, 2014).

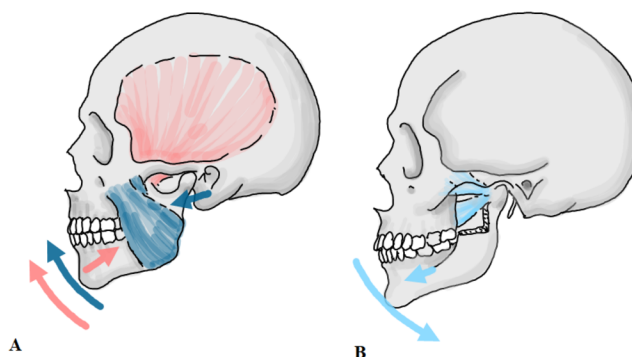
Při mírné depresi hlavice mandibuly rotuje kolem zmíněné osy. V praxi se jedná o otevření úst zhruba na 10 mm. Při větším otevření úst se celá dolní čelist posouvá směrem

dopředu a dolů. Díky fixaci disku k laterální části hlavice dochází současně i k jeho posunu stejným směrem. Dochází k tonu při otevření úst v rozmezí 10-35 mm, což lze v praxi ověřit vložení dvou prstů mezi řezáky. Při maximálním otevření, tedy více než 35 mm (asi tři prsty), hlavice opět rotuje kolem osy. Dochází k maximálnímu napětí fibroelastické části kloubu (Šedý et al., 2022).



Obrázek 7 Pohyb kondylu při depresi čelisti

Při elevaci děje probíhají opačně. Nejprve čelist rotuje směrem dozadu a nahoru, poté dochází k zasunutí celé mandibuly a disku dorzokraniálně a konec pohybu je zakončen opět rotací. Tyto pohyby jsou spojeny s nasáváním a vytlačováním krve ze Zenkerova polštáře, což je důležité zejména pro cirkulaci krve v kloubu a jeho výživu (Machoň & Hirjak, 2014; Šedý et al., 2022).



Obrázek 8 Pohyby čelisti: A – elevace, B – deprese

Protruze a retruze

Protruzí (protrakcí) se rozumí posun čelisti vpřed, retruzí (refrakcí) pak posun vzad. Při těchto pohybech dochází zejména k translačním pohybům mandibuly.

Při protruzi mandibuly se čelist spolu s *discus articularis* posouvají vpřed, dolů a mírně ke straně. Postupují nejprve současně, v terminální fázi *discus* zaostává. V dřívější době bylo uváděno, že posun disku je dán pomocí *m. pterygoideus lateralis*, který se však uplatňuje až v pozdější fázi protrakce a zejména pak při retrakci. Pohyb je ve skutečnosti zprostředkován tahem laterálních vazů, které ho připevňují ke *caput mandibulae* (Machoň & Hirjak, 2014).

Protruzi lze rozdělit na dvě základní formy. Protruze vedená zuby zahrnuje ventrální posun čelisti, kterého se účastní především svaly hrající roli protruzorů. Důležitým prvkem je správné řezákové vedení, které kontroluje kontakt mezi zuby. Jakmile dojde k diskluzi zubů postranního úseku, aktivita protruzorů (*m. masseter*, *m. pterygoideus medialis*) klesá, což chrání zuby před přílišným tlakem. Naopak při špatném nastavení diskluze zubů mohou být svaly pterygomasetarového poutka nadměrně aktivní a dochází tak k poškození zubů i TMJ. Druhou formou je protruze nezávislá na zubech, která se vyskytuje při větším otevření úst nebo v případě absence řezákového vedení při nesprávném kontaktu zubů (Šedý et al., 2022).

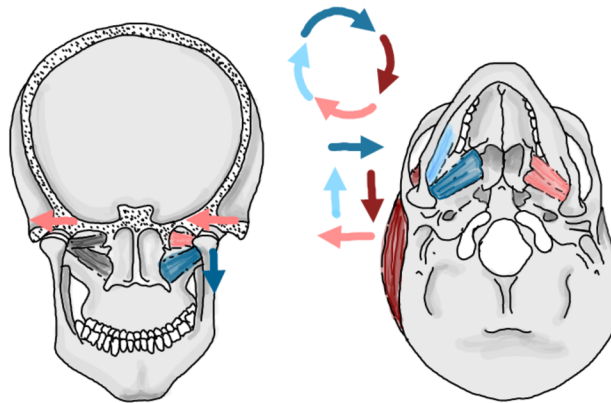
Retruze, naopak, znamená návrat čelisti a disku zpět do výchozí polohy. Tento pohyb je často pasivnější. Je zajištěn pomocí svalů *musculus temporalis, pars profunda muscili masseteris, musculus digastricus a musculus geniohyoideus* (Machoň & Hirjak, 2014)

Laterotruze

Laterotruze je asymetrický pohyb čelisti směrem do strany (viz obrázek 9, s. 21). Na jedné straně dochází k protrakci, zatímco na straně druhé k retrakci mandibuly. Strana, na kterou se posun provádí, se nazývá pracovní, hlavice je zde tažena ventrokaudálně. Tento pohyb je vyvolán kontrakcí svalu *m. pterygoideus lateralis*. Druhá strana je označována jako nepracovní, kde je pohyb ventrolaterální (Šedý et al., 2022).

Návrat do základní polohy, mediotruze, je narozdíl od protruze aktivní pohyb. Vyžaduje úsilí hlavních svalů čelisti, které se také podílejí na její elevaci. Laterotruze a mediotruze nejsou pouze pohyby do strany, ale spíše kombinují pohyby ve směru dorzolaterálním a ventromediálním (Machoň & Hirjak, 2014; Šedý et al., 2022).

Při kterémkoliv pohybu mandibuly se zapojují všechny výše zmíněné svaly svou kontrakcí nebo relaxací (Čihák, 2001).



Obrázek 9 Pohyb čelisti do strany a žvýkací pohyby

1.2 Temporomandibulární poruchy (TMD)

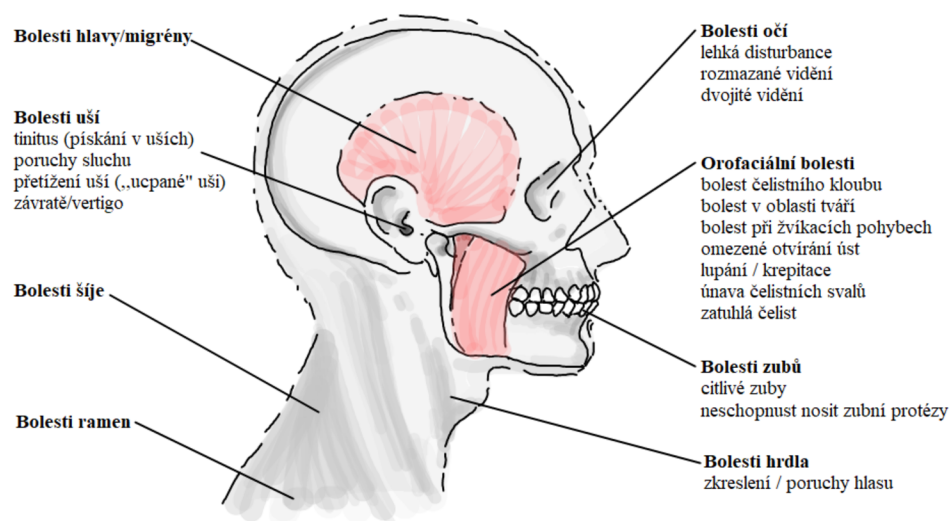
Porucha temporomandibulárního kloubu (TMD) představuje stav, který zahrnuje bolest nebo svalové dysfunkce v oblasti obličeje a jeho žvýkacích struktur. Představuje různé patologické změny v temporomandibulárním kloubu a je nejběžnější, často chronickou, formou orofaciální bolesti. Stejně jako ostatní chronické bolesti, i TMD má významný dopad na veřejné zdraví. Vyskytuje se častěji u dospělých a mladých dospělých ve věku 20 až 50 let, a ženy jsou jím postiženy častěji než muži (Aranha et al., 2022). V následující kapitole bude rozebrána etiologie vzniku poruch, jejich členění a diagnostika.

1.2.1 Etiologie

V historii byly temporomandibulární poruchy zmiňovány mnohokrát. Již v Egyptě se vykloubení dolní čelisti manuálně léčilo. Hmat používaný k repozici luxované mandibuly pak podrobněji popsal Hippokrates. K velkému rozmachu chirurgické léčby TMD došlo v 19. století, kdy se také lékaři začali více zajímat o etiologii těchto poruch (Zemen, 1999).

Před zkoumáním etiologických modelů je důležité formulovat představu o typickém pacientovi s TMD, jak je popsáno v literatuře. Na obr. 10 (s. 22) je schematicky znázorněno několik různých symptomů a příznaků představených v literatuře v souvislosti s bolestí a dysfunkcí v temporomandibulární oblasti. Obecně řečeno, aby byl pacient klasifikován jako trpící TMD, bude mít alespoň dva z následujících příznaků:

- bolest/nepohodlí v čelisti, zejména v oblasti TMJ a/nebo žvýkacích svalů,
- omezení funkce mandibuly a/nebo přítomnost zvukových fenoménů (Suvinen et al., 2005).



Obrázek 10 Schematický náčrt některých symptomů a příznaků způsobujících bolest a dysfunkci v oblasti TMJ

V současné době se při popisu etiologie TMD vychází z multifokální teorie, tedy z předpokladu, že na vzniku TMD se nepodílí jen jedna příčina, ale jejich vznik je vázán s řadou faktorů, které kloub ovlivňují. Lze je rozdělit na vyvolávající, tedy ty, které primárně vedou ke vzniku TMD (přílišné nebo dlouhodobé otevření úst, úder do čelisti, nehoda, přetěžování apod.) a predisponující nebo podpůrné (orální zlozvyky, hra na dechové nástroje nebo housle, deprese, sociální obtíže apod.) (Chang et al., 2018). Nejčastější příčiny vzniku TDM jsou anatomické, traumatické, patofyziologické, psychosociální a celkové (Machoň, 2008; Zemen, 1999).

Anatomické faktory

Mezi anatomické faktory řadíme zejména změnu tvaru kloubní plochy nebo jamky, skeletální anatomické odchylky vrozené nebo iatrogeně získané, poruchy dentice, nestabilní okluze a okluzní interference (nesoulad morfologie a funkce při statické i dynamické okluzi). Přítomnost těchto jevů nepříznivě ovlivňuje biomechaniku kloubu. Může vést k alteraci neuromuskulárního nastavení, tím přispět ke vzniku svalových spasmů, a způsobit chronickou mikrotraumatizaci kloubu a degenerativní změny kloubních povrchů (Machoň, 2008; Zemen, 1999).

Traumatické faktory

Traumatické faktory dělíme primárně na mikrotraumata a makrotraumata.

Mikrotraumata jsou způsobována parafunkčními pohyby, například bruxismus, zatínání zubů nebo orální zlovyky, a častým přetěžováním kloubu při svalové hyperaktivitě. Vyšší svalová činnost je způsobena špatnou posturální polohou hlavy (předsunutá hlava, držení telefonu mezi uchem a ramenem, spaní na břiše s hlavou položenou na straně apod.) i statickým zvýšením svalového napětí (Chang et al., 2018). To může vést k dlouhodobému zvýšení intraartikulárního tlaku, poškození disku, vzniku adhezí a osteoartritických změn. Svalový hypertonus následně zhoršuje prokrvení svalů a může způsobit vznik svalových spasmů a bolesti (Zemen, 1999).

Makrotraumata bývají vzácná, spíše jednorázová (přílišné otevření úst, náraz, úder, akceleračně-decelerační poranění při automobilových nehodách apod.). Může při nich dojít ke zlomeninám kloubního výběžku, dislokaci disku, poškození intraartikulární tkáně a rozvoji zánětu. Projevy těchto poškození se nemusí dostavit okamžitě, ale často se objevují s odstupem až řady let (Chang et al., 2018; Machoň, 2008; Zemen, 1999).

Patofyziologické a celkové faktory

Systémová onemocnění jako infekční, metabolické a endokrinní poruchy mohou mít vliv na rozvoj TMD. Nejvýznamnější patofyziologické faktory ovlivňující TMJ jsou autoimunitní choroby, zejména chronická zánětlivá onemocnění jako revmatoidní artritida, juvenilní revmatoidní artritida a ankylozující spondylitida. Ty vedou ke vzniku a nárůstu zánětlivých faktorů, synoviální hyperplazii a rozvoji degenerativních změn (Machoň & Hirjak, 2014).

Dalším častým faktorem je postižení krční páteře a šíjových svalů. Poškození těchto struktur způsobuje vadné držení těla, změnu polohy hlavy a zvýšené napětí šíjového svalstva s následným spasmem suprahyoidních a žvýkacích svalů a vyzařováním bolesti do orofaciální oblasti (Machoň, 2008; Machoň & Hirjak, 2014).

Důležitá je také celková odolnost organismu. Je dána dědičností, pohlavím a věkem. Na tentýž podnět bude každý jedinec reagovat jiným způsobem, jeho adaptabilita ke změnám nebo podnětům působícím na kloub bude odlišná. Je také známo, že poruchami TMJ častěji trpí ženy. Tento fakt zatím není více prozkoumán, spekuluje se však o možném vlivu estrogenů (Machoň, 2008; Machoň & Hirjak, 2014; Zemen, 1999).

Psychosociální faktory

Psychosociální faktory jsou považovány za nejčastější příčinu vzniku TMD. Řadíme mezi ně individuální, mezilidské a situační proměny a vztahy. Vedou ke vzniku

zvýšeného svalového napětí a parafunkčních pohybů a podněcují tak vznik TMD. Podrobněji budou popsány v jiné kapitole. (Machoň, 2008; Zemen, 1999).

1.2.2 Klasifikace

Existuje několik způsobů, jak klasifikovat TMD. Jedním z možných dělení je na intrakapsulární, extrakapsulární, zánětlivá a degenerativní onemocnění a poruchy hybnosti. TMD lze označit jako muskuloskeletální onemocnění mandibulárního motorického systému. Nejčastěji se projevují příznaky zvukových fenoménů (lupání, krepitace – spojeny s asymetrií otvírání úst), změnami hybnosti (omezené nebo nemožné otvírání úst, hypermobilita) a bolestí (Machoň, 2008).

Intrakapsulární onemocnění

Tato onemocnění jsou způsobena změnou tvaru nebo polohy kloubního disku. Řadíme sem dislokaci disku s repozicí nebo bez repozice, adhezi disku a změny tvaru kloubního disku (Wang et al., 2023).

Extrakapsulární onemocnění

Postihují mimokloubní struktury (svaly, vazy). Řadíme sem například svalovou bolest, svalový spasmus, svalovou kontrakturu, myofasciální dysfunkční syndrom, myositis nebo fibromyalgii (Machoň, 2008; Zlatanovska et al., 2021).

Zánětlivá a degenerativní onemocnění

Jedná se o onemocnění kostí s přítomností zánětu (*arthritis*) nebo degenerativních změn (*arthrosis*). Nejčastější je kombinace obou variant známá jako revmatoidní arthritida (Zlatanovska et al., 2021).

Poruchy hybnosti

U těchto onemocnění rozlišujeme hypermobilitu a hypomobilitu. Hypermobilita je spojena s volností kloubního pouzdra a anatomickými odchylkami. Může vést k subluxaci nebo luxaci kloubu (Mattias Ulmner et al., 2023). Hypomobilitou jsou označovány omezený pohyb spodní čelisti při otvírání úst pod hranici 30 mm. Konkrétně může jít o ankylózu nebo pseudoankylózu (Zlatanovska et al., 2021).

1.2.3 Diagnostika

Diagnostika onemocnění čelistního kloubu probíhá v několika krocích. Začíná anamnézou potíží a vlastním klinickým vyšetřením pacienta. Následně je možno využít

zobrazovacích nebo miniinvazivních vyšetřovacích metod (Machoň, 2008; Machoň & Hirjak, 2014).

Klinické vyšetření

Vzhledem k multifaktoriální etiologické povaze temporomandibulárních poruch zůstává pečlivá anamnéza a klinické vyšetření základními kameny pro diagnózu TMD. Klinické vyšetření bývá obvykle prvním kontaktem s pacientem (Chan et al., 2022).

Hodnocení pacientů by mělo začít anamnézou bolesti, která následuje stejný formát jako u jiných bolestivých stavů. K hodnocení závažnosti bolesti by měla být použita vizuálně analogová stupnice (VAS), aby byl léčebný pokrok kvantitativně monitorován (Chan et al., 2022). Běžnými hlavními stížnostmi pacientů jsou bolest při žvýkání/otevírání úst, bolest hlavy, bolest v uchu, nedostatek síly při žvýkání, snadná únavnost žvýkacích svalů a neschopnost široce otevřít ústa. Pacienti s myogenní TMD obvykle popisují stav jako spontánní tupou bolest a lokalizovanou citlivost nebo ztuhlost ve žvýkacích svalech. Ve sběru anamnézy se dále zaměřujeme na možné etiologické faktory jako jsou předchozí operace a úrazy v oblasti hlavy a krku, ortodontická léčba nebo vertebrogenní potíže (Chan et al., 2022; Machoň, 2008).

Klinické vyšetření se stává z několika kroků. Jeho součástí je aspekce, palpce, auskultace, dynamické testy, ověření okluze a případná doplňující vyšetření. Při aspekci se věnuje pozornost barvě kůže, symetrii obličeje a viditelným patologickým nálezům. Palpce je prováděna binanuálně. Vyšetřují se žvýkací svaly a svaly v oblasti kloubu při pohybu čelisti (manuální dynamický test), při zavřených ústech v klidu a při maximálním skusu. Zkoumá se symetrie, bolestivost a přítomnost svalových spasmů. Při dynamických testech se zkoumá otevírání, zavírání, protruze, laterotruze a retruze čelisti. Měření rozsahů pohybů se provádí pomocí měřítka, kdy je měřena délka mezi horními a dolními řezáky. Dalším zkoumaným faktorem při dynamických testech je symetrie pohybu. Rozeznáváme symetrické otvírání (pohyb se nevychyluje od osy otevírání), deviační otvírání (dolní čelist se při otvírání uchyluje do strany) a deflační otvírání (dolní čelist při otvírání opisuje esovitý pohyb). Poslechové vyšetření se provádí při pomalých pohybech čelisti za využití fonendoskopu. Pozornost je věnována zvukovým fenoménům lupání a krepitace (Gray & Al-Ani, 2011; Machoň, 2008).

Klinický pracovník by měl také věnovat pozornost jakýmkoli návykům, jako je kouření, pití alkoholu a užívání rekreačních drog. Kromě toho by měl klást otázky týkající se úrovně stresu nebo přítomnosti psychiatrických onemocnění, jako jsou úzkost a deprese. I když většina odborníků specializujících se na léčbu TMD má zkušenosti s klinickou anamnézou, někteří

se nemusí cítit pohodlně při získávání psychologické anamnézy. Pokud je to nutné, může být pacient odeslán k psychologickému vyšetření (Chan et al., 2022).

Zobrazovací metody

Pro stanovení správné diagnózy TMD si nelze vystačit pouze s klinickým vyšetřením. V dnešní době se v klinické praxi není možno obejít bez použití zobrazovacích metod. Mezi nejběžněji používané patří radiodiagnostické vyšetření (RTG), magnetická rezonance (MRI) a počítačová tomografie (CT). Méně často se využívají radionuklidové vyšetření (scintigrafie), ultrasonografie a artrografie, které slouží jako pomocné zobrazovací metody. V souvislosti s invazivitou vyšetření je artrografie využívána spíše jako terapeutická procedura (Machoň & Hirjak, 2014).

1.3 Psychosociální faktory související s TMD

Psychologické a sociální faktory tedy hrají důležitou roli v komplexním spektru TMD. Tato oblast v poslední době získává stále větší pozornost v řadách stomatologů, psychologů i fyzioterapeutů. Tato kapitola se zaměřuje na zkoumání vztahu mezi psychosociálními faktory a vznikem TMD. Zahrnuje analýzu emocionálních, behaviorálních a sociálních aspektů, které mohou ovlivňovat výskyt, projevy a průběh TMD.

1.3.1 Biopsychosociální model

Biopsychosociální model představuje komplexní pohled na vztahy ovlivňující zdraví a nemoc uvnitř i vně jednotlivce. Předpokládá, že onemocnění je výsledkem mnoha faktorů a udržení zdraví závisí na rovnováze mezi biologickými, psychologickými, sociálními a environmentálními faktory (Raudenská, 2011). Z posledních studií vyplývá, že při aplikaci biopsychosociálního modelu při léčbě bolesti se většina výzkumných prací zaměřuje především na kognitivně-behaviorální a biologické aspekty, zatímco další širší aspekty, jako jsou například sociální, kulturní a mezilidské vztahy jsou stále zanedbávány. To ovšem může vést k neúspěšné léčbě (Mescouto, 2022).

Podle dostupných studií se dá předpokládat, že TMD lze rozdělit do dvou hlavních oblastí: bolesti a dysfunkce, s jejich individuální variabilitou. Tato koncepce integruje biomedicínské modely do biopsychosociálních modelů. V důsledku toho můžeme u každého pacienta věnovat pozornost tomu, jak jsou strukturální/funkční dysfunkce a bolest vnímány, a jaký dopad tyto symptomy mají na psychický stav a psychosociální funkčnost pacientů (Suvinen et al., 2005). Bolestivé TMD jsou bez ohledu na původ spojeny se špatnou kvalitou života, narušenou psychosociální funkcí, úzkostí, nespavostí a depresí. Na druhé straně

psychosociální zátěž negativně ovlivňuje CNS a usnadňuje vznik neuropatologie a psychopatologie, nespavosti, svalové bolesti, stejně jako dysregulaci autonomního nervového systému (ANS) (Ettlin et al., 2021).

Stojí za zmínku, že cerebellum obsahuje různé nervové interakce s různými oblastmi mozku, které jsou funkčně zapojeny do zprostředkování stresem indukovaných behaviorálních změn, jako je hypotalamus, amygdala, přední a cingulární kůra, periaqueduktální šedá hmota, jádro raphe magnus a další. Takže kromě své úlohy při řízení motorických funkcí má cerebellum prostřednickou úlohu v kognitivním a emocionálním zpracování, činnosti ANS a bolesti (Ettlin et al., 2021).

Existuje dostatek důkazů, že psychologické a psychosociální faktory mají významný vliv na porozumění TMD a jiných chronických bolestivých poruch. Nicméně, otázka, zda tyto faktory přímo způsobují TMD, nebo pouze odrážejí její dopad na jednotlivce, zůstává nejasná. Chybí zejména dlouhodobé studie zaměřující se na začátek bolesti TMD v souvislosti s psychologickými a psychosociálními faktory. Tyto vlivy jsou však zvláště důležité při hodnocení a úspěšném řízení individuálních a subjektivních rozměrů bolesti spojených s TMD (Suvinen et al., 2005). Je třeba zdůraznit, že vztah mezi psychologickými faktory a perzistencí bolesti je obousměrný. Přesto však zůstává téměř nevysvětleno, jak neuromuskulární, biomechanické, neurobiologické a psychosociální aspekty interagují u konkrétního jedince s příznaky nebo symptomy TMD (Ettlin et al., 2021).

1.3.2 Stres

V dnešní společnosti, která neustále zvyšuje životní tempo a klade důraz zejména na výkon, se stres stále více stává součástí běžného života. Díky popularizaci médií přešel pojem stres z odborného jazyka do obecného. Je však důležité ho rozlišit od zátěže, která je pro organismus přirozená a do jisté míry nutná pro jeho správný rozvoj (Kebza, 2005). Krátkodobé vystavení se stresorům s následným odpočinkem a zotavením vede k lepší toleranci stresu, posílení jedince a může mít i stimulační vliv. Jejich nedostatek má na tělo stejně škodlivý účinek jako jejich nadbytek (Kolář, 2021).

Stres obecně označuje situaci, kdy jsou potřeby jedince a dostupné zdroje k jejich uspokojení v nerovnováze. Nesoulad vede ke vzniku negativních emocí a změnám v nervovém systému, což vyvolává specifickou fyziologickou odezvu a aktivaci organismu (Vantuch et al., 2022). Nervové a látkové reakce našeho těla na stresory probíhají vždy v jednotném systému. Tělo rozlišuje pouze množství podnětů, které ho vychylují z homeostázy. Při nadměrném působení stresu dochází k aktivaci sympatického nervového systému sympato-adreno-

medulární cestou a aktivaci renin angiotenzin aldosteronového systému. Z dřene nadledvinek a částečně z CNS (hypotalamus, hypofýza) jsou do těla vyplavovány stresové hormony, katecholaminy (kortizol, adrenalin a noradrenalin), a látky funkčně hormonům podobné (lymfokiny, lipokiny, myokiny). To vede k narušení metabolických procesů. V játrech je více štěpen glykogen a navyšuje se množství glukózy, volných mastných kyselin a laktátu v plazmě (Kolář, 2021). V důsledku dlouhodobé nerovnováhy se v mozku zvyšuje produkce zánětlivých látek, cytokinů. Jejich zvýšené hladiny v těle mohou přispívat ke vzniku onemocnění jako generalizovaná infekce, chronický zánět, osteoporóza nebo autoimunitní onemocnění (Machoň & Paska, 2007).

Dlouhodobý emoční stres může u pacientů vést k zvýšené aktivitě svalů, včetně těch v oblasti ústní dutiny, změně funkce centrální nervové soustavy a zvyšovat tak riziko vzniku chronické bolesti (Timmers et al., 2019; Vantuch et al., 2022). Následný stres vyvolaný bolestí, ale i jinými biologickými, psychologickými a sociálními podněty, může zvýšit cerebellární signalizaci. Cerebellum následně reaguje způsobem řízeným dopřednou kontrolou pomocí procesů paměti a vnějších podnětů. Výsledky takové dopředné aktivity neuronové sítě jsou například poruchy spánku a hyperaktivita svalů, které mohou orofaciální bolest dále prohlubovat (Erdogan et al., 2021).

Stres je také spojen s parafunkčními aktivitami jako je skřípání, nadměrné zatínání zubů nebo atypické pohyby dolní čelisti, které mohou vést nebo přispívat ke vzniku TMD. Zajímavým pozorováním je, že pohyby čelisti za stresových podmínek tlumí aktivaci hypotalamo-hypofyzárně-adrenální osy a sympatického nervového systému. Konkrétně bylo prokázáno, že žvýkání minimalizuje stresem indukované změny v hipokampu a hypotalamu (Ettlin et al., 2021). Například kousání nehtů, onychofagie, tedy slouží jako mechanismus uvolnění stresu. U dětí je její vznik spojován s obtížemi v evoluci ústního stádia psychologického vývoje v důsledku působení stresu (Erdogan et al., 2021).

Dalším parafunkčním pohybem je bruxismus. Je to multifaktoriální, především muskuloskeletální onemocnění, při kterém pacient nevědomě vykonává opakované, neúčelné a mimovolné pohyby čelistmi, které nejsou součástí fyziologických funkcí jako je žvýkání, řeč a polykání (Šedý et al., 2023). Na základě klinických důkazů bylo prokázáno, že chronický stres může degenerovat hippocampus a destabilizovat mezokortikální dopaminergní dráhu, která je zodpovědná za kontrolu nevolních svalových pohybů. Tímto způsobem podporuje aktivaci bazolaterální amygdaly, což může následně způsobit rytmický pohyb čelistí (Pavlou et al., 2024). Tyto pohyby způsobují zvýšené napětí svalstva hlavy a krku a přetěžování a chronickou mikrotraumatizaci zubů i čelistního kloubu. Jeho vznik je také spojován s faktory

jako jsou osobní charakteristiky, s patofyziologickými faktory (např. nemoc, trauma, genetika, kouření, konzumace kofeinu, léky a nelegální drogy), poruchami spánku (spánková apnoe a chrápání) a zapojením dopaminergního systému. V jeho etiologii je vždy zapojeno více faktorů. Objevuje se během dne i ve spánku. Pacient si nemusí být abnormálních aktivit vědom, nebo pokud si jich je vědom, má omezené možnosti je kontrolovat. Jeho přítomnost doprovází řada typických příznaků jako hypertrofie *m. masseter* a bolest žvýkacích svalů, lupání a obtížné otvírání čelisti (Demjaha et al., 2019; Šedý et al., 2023).

Lze tedy říct, že intenzivní emocionální stavy a následné dysfunkční činnosti spojené se stresem vedou k vyšší aktivitě svalů v oblasti ústní dutiny, což v konečném důsledku způsobuje postupné mechanické přetížení, poškození čelistního aparátu a vzniku osteoartritických změn (Machoň & Paska, 2007).

1.3.3 Deprese a úzkost

Deprese je charakterizována příznaky jako nízká nálada, ztráta zájmu, nedostatek pocitu potěšení, psychomotorické předráždění nebo zpomalení, únava, ztráta energie, významné změny hmotnosti, silné přesvědčení o vlastní bezcennosti, pocity viny, narušená koncentrace, hypersomie nebo nespavost. Během posledních 20 let se prevalence deprese zvýšila o 49,86 % a odhaduje se, že 20 % lidské populace během života zažije depresivní stav (Florjanski & Winiewska, 2021).

Deprese a úzkost jsou nejčastějšími emocionálními doprovody bolesti, tady i těmi spojenými s TMD (Suvinen et al., 2005). Studium interakcí mezi myslí, tělem a zdravím prokázalo existenci vzájemných vztahů mezi centrálními, autonomními a neuroendokrinními nervovými systémy. Například příznaky deprese mohou vést k nárůstu imunostimulačních regulátorů. Nárůst prozánětlivých cytokinů může následně ovlivnit činnost CNS a přispět k prohlubování depresivních symptomů (Rodríguez Franco et al., 2020). Psychologické aspekty mohou vysvětlit rozdíl v závažnosti symptomů mezi jednotlivými pacienty a nízkou míru vyhledání léčby. Dále mohou psychologické stavy, jako je deprese, způsobit, že někteří pacienti nereagují na standardní terapii (Yap et al., 2002).

V posledních několika desetiletích bylo běžné předpokládat, že je deprese hlavním doprovodným jevem spojeným s TMD a dalšími chronickými bolestivými stavy. Nedávné důkazy naznačují, že úzkost může být stejně silným aspektem (Suvinen et al., 2005). Lze ji považovat za spouštěcí nebo zhoršující prvek, přičemž pacienti s myofasciální bolestí jsou úzkostlivější a než pacienti s jinými podtypy TMD. Obecná dispozice jedince být úzkostlivý může být rizikovým faktorem vzniku bolesti (Santos et al., 2022). Úzkost je schopna vyvolat

subjektivní symptomy bolesti bez skutečného poškození tkáně nebo způsobit změny v ANS, které mohou vést ke strukturálnímu poškození například zvýšením svalového napětí nebo vznikem ústních zlovyků. Bylo prokázáno, že úzkostné stavy bývají spojeny s chronickou onychofagií, která, pokud trvá dlouhodobě, může vést k únavě svalů, poškození tkáně a bolesti (Erdogan et al., 2021; Suvinen et al., 2005).

Ačkoliv konkrétní mechanismy, jakými by úzkost mohla modulovat chronickou bolest, (např. prostřednictvím psycho-neuro-humorálních procesů regulovaných pomocí ANS) nebyly dosud podrobněji vyjasněny, očekává se, že úzkost jako důležitá afektivní složka TMD bude dostávat více pozornosti než v nedávné minulosti. Novější teoretické přístupy zahrnující biologické, psychosociální, kognitivní a behaviorální modely nyní zkoumají vysvětlení vztahu mezi emocemi a bolestí. Biologické teorie odkazují na klíčové neurotransmitery, které byly prokázány jako prostředníci neuroanatomických drah ovlivňujících jak bolest, tak emoce (Suvinen et al., 2005).

Zmírnění psychologických onemocnění může být při léčbě TMD prospěšné, avšak v současné chvíli stále chybí dostatek statistických důkazů, které tento fakt potvrzují (Luo et al., 2023).

1.3.4 Pracovní, sociální a socioekonomické prostředí

Ke vzniku stresové reakce organismu dochází i v případě, že jsou tyto podněty vyvolány vnějšími traumatizujícími událostmi (konflikt v rodině, nesrovnalosti v pracovním prostředí) (Kolář, 2021). Pracovní stres je kategorie psychologického stresu, definovaná jako proces, při kterém jedinec vnímá pracovní požadavky jako stresory, které, překročí-li jeho schopnosti, vyvolávají nepříznivé reakce u subjektu. Jako rizikové faktory se ukazují být vysoká úroveň požadavků, nedostatek zdrojů a sociální podpory a nepřítomnost psychologické podpory zaměstnanců (Aranha et al., 2022). Vysoké požadavky práce snižují psychické blaho zaměstnanců, což vede k vyhoření, depresi a dalším zdravotním problémům. Stres v pracovním prostředí je spojen s vyšším rizikem vzniku TMD (Mori et al., 2024).

Stresové podněty pracovního prostředí mohou být i fyzikálního charakteru. K rozvoji trvalého napětí přispívá například dlouhodobý hluk (zvuky tiskáren, kopírek, provoz počítačů), který přesahuje 130 dB. Řada zaměstnání je rovněž spojena s nucenými polohami těla a hlavy například při dlouhodobém sezení u obrazovky nebo používání mobilního telefonu (Machon, 2008; Pihut et al., 2022). V dřívější době byl výzkum věnovaný pracovnímu stresu zaměřen zejména na fyzické aspekty práce přímo ovlivňující orofaciální oblast, avšak psychologické

faktory by také měly být v současných výzkumech více zohledněny (Aranha et al., 2022; Mori et al., 2024).

Socioekonomické, finanční a intelektuální prostředí může mít rovněž vliv na rozvoj TMD zejména u sociálně znevýhodněných jedinců v souvislosti se špatnou nebo nedostatečnou orální péčí. V této oblasti však zatím není proveden dostatečný průzkum možných souvislostí.

1.3.5 Partnerské vztahy

Partnerské vztahy se mohou do etiologie vzniku TMD projevit v rámci několika hledisek. Jedním z nich je násilí. Násilí v partnerském vztahu (NPV) je formou dospělého zneužívání, která zahrnuje fyzické a sexuální zneužívání, ale rozšiřuje se i na jiné formy zneužívání (emocionální zneužívání a zanedbávání). NPV postihuje odhadem jednu ze tří žen a má řadu fyzických a psychologických důsledků. Studie naznačují, že jedinci s TMD, kteří zažili fyzické nebo sexuální zneužívání, pociťovali silnější bolest ve srovnání s jinými pacienty s TMD (Chandan et al., 2019). Studie sexuálních pracovníků prokázala častý vznik těžké posttraumatické stresové poruchy v souvislosti s fyzickým nebo sexuálním traumatem (Puri et al., 2017). Ta může zvyšovat pravděpodobnost vzniku bolestivých TMD (Al-Khudhairi et al., 2022).

Další faktor, který v souvislosti s partnerskými vztahy může ovlivnit TMJ je intimní a sexuální život. Jedinci s TMD mohou mít problémy v aktivitách jako jsou polibky s otevřenou pusou, orální sex, intenzivní sex, a dokonce i konverzace s partnerem. Řada lidí, zejména žen, zažívá bolesti TMJ při orální stimulaci penisu svého partnera, zejména pokud trvá dlouho nebo pokud je pronikání hluboké. Někteří lidé však uvádí, že nejsou schopni získat pomoc od zdravotních profesionálů nebo se dokonce z důvodu studu obávají tuto záležitost s nimi probírat, zejména pokud je jejich lékař nebo zubař starší muž (Plaut, 2021). Přestože historicky je orální sex součástí lidského sexuálního chování, je považován za nevhodný nebo společenské tabu (Pakpahan et al., 2022). Občas mohou bolesti TMJ nebo léčebné postupy TMD ovlivnit sexuální zájem nebo sexuální aktivitu úplně omezit. Partneři lidí s poruchami TMJ pak často váhají přijímat nebo podávat sexuální návrhy z obavy z fyzického zranění partnera nebo z důvodu nedostatku empatie vůči jeho nebo její bolesti (Plaut, 2021). Některé studie však naznačují, že nespokojenost v partnerském životě zvyšuje riziko vzniku psychických poruch jako je deprese a úzkost, což může, jak bylo již dříve řečeno, TMD ještě zhoršit (Carcedo et al., 2020).

Při zkoumání souvislostí vlivu partnerských vztahů na vznik TMD je hlavním nedostatkem málo dostupných studií a dat. To může být způsobeno stále přetrvávající tabuizací tohoto tématu.

1.4 Léčba poruch TMJ

Poruchy TMJ jsou považovány za stav s chronickou primární orofaciální bolestí, která se projevuje jako myofasciální bolest TMJ nebo artralgie TMJ. Proto je v hodné se při terapii zaměřit zejména na zmírnění bolesti. Myogenní TMD mohou mít překrývající se rysy s jinými poruchami, jako je fibromyalgie a primární bolesti hlavy, charakterizované chronickou primární bolestí spojenou s dysfunkcí CNS skrze centrální senzitivizaci. Tento jev je definován jako zesílená reakce CNS na sensorické podněty a periferní nociceptivní podněty, charakterizovaná hyperexcitabilitou neuronů v zadních rozích míšních, které stoupají přes spinothalamický trakt. Centrální senzitivizace by mohla představovat základ chronické bolesti u pacientů postižených TMD (Wieckiewicz et al., 2015).

Hlavními cíli managementu pacientů s TMD tedy jsou snížení bolesti, zvýšení funkce TMJ a snížení reflexních změn v oblasti žvýkacích svalů. Základní léčba zahrnuje fyzioterapii, farmakologickou léčbu, biofeedback, okousání štíty, laserovou terapii, terapii rázovou vlnou, transkutánní elektrickou nervovou stimulaci (TENS) a kyslík–ozónovou terapii (Ferrillo et al., 2022). Při léčbě pacientů s TMD je rovněž důležitou fází léčby edukace, trénink kognitivního uvědomění a relaxační terapie, stejně jako sebezpozorování. Je důležité vysvětlit pacientovi pozadí poruch (zejména roli emocionálního stresu) a varovat je před habituálními parafunkčními aktivitami. Pokud u sebe pacient tyto návyky zaznamená, měl by se pokusit je eliminovat (Wieckiewicz et al., 2015).

Následující část se bude zabývat léčbou chronické bolesti některými metodami používanými při fyzioterapeutické praxi.

1.4.1 Manuální terapie

Termín manuální terapie zahrnuje techniky zaměřené na klouby (mobilizace a/nebo manipulace) nebo měkké tkáně (protažení svalů nebo uvolnění trigger pointů) a terapeutické cvičení. Měly zde být zahrnuty i techniky zaměřené na nervový systém (neurodynamické terapie). Techniky by měly být vybrány v závislosti na hlavní struktuře zodpovědné za nocicepci (Fernández-de-las-Peñas & Von Piekartz, 2020).

Mobilizace se nejčastěji používá při dislokaci disku. Spočívá v reпозиčním hmatu provedeném lékařem a zahrnuje opakované trakce a skluzné pohyby pomalou rychlostí

s postupně se zvyšující amplitudou. Úspěšnost manévru je klinicky patrná zlepšením pohyblivosti kloubu (Nagata et al., 2019; Wieckiewicz et al., 2015).

Spoušťové body (TrPs) lze uvolnit různými způsoby. Využívanými technikami jsou protažení svalu metodami kontrakce-relaxace, postizometrická relaxace a muscle energy technique (MET). Základním předpokladem pro tyto techniky je úplná relaxace pacienta. U pasivního uvolnění se pohyb provádí za pacienta, u aktivního uvolnění se pohyb prováděn převážně pacientem. Pro terapii lze rovněž využít gravitaci, kdy při správné umístění pacienta pomáhá gravitace úplné relaxaci. Další možností je uvolnit MTrP manuálně pomocí hluboké masáže, kdy tlakem prstů na spoušťový bod dojde k prodloužení stažených sarkomer svalu a jejich postupnému uvolnění (Simons, 2002).

Za nejméně invazivní léčbu je považován svalový trénink. Cvičení může zahrnovat protažení, relaxaci a izometrické pohyby. Základní mechanismus úlevy od bolesti se zdá být inhibiční účinek na Golgiho šlachová tělíska. Izometrickou kontrakcí jsou tělíska protahována, což způsobuje inhibiční účinek na svalovou aktivitu prostřednictvím vláken Ib svalu (Ferrillo et al., 2022; Wieckiewicz et al., 2015).

1.4.2 Fyzikální terapie

Nejrozšířenější formou fyzikální terapie využívanou pro snížení bolesti je transkutánní elektrická nervová stimulace (TENS). Je to bezpečná, neinvazivní a účinná metoda s rychlým účinkem analgezie. Experimenty na zvířecím modelu ukázaly, že stimulace cílí na δ a μ receptory. Nízkofrekvenční nízko-amplitudový TENS působí na μ receptory, zatímco vysokofrekvenční vysoko-amplitudový TENS působí na δ receptory. Pro léčbu trigeminální bolesti se ve stomatologii často používá Ultralow-frequency TENS (ULFTENS). Působí prostřednictvím obnovení rovnováhy subkortikálního obvodu bdělosti tím, že zvyšuje inhibici prostřednictvím endorfinového systému a snižuje kortikální aktivaci vyvolanou stresem nebo bolestí. (Ferrillo et al., 2022).

1.4.3 Relaxační techniky

Pro zmírnění psychosomatických projevů spojených s TMD je vhodné do terapie zařadit relaxační techniky. Tyto techniky ovlivněním limbického systému zmírňují příznaky vyvolané stresem a vedou ke snížení svalového napětí. Vhodná je například Jacobsonova progresivní svalová relaxace, Feldenkraisova metoda, autogenní trénink, jógová relaxace a dechová cvičení (Stackeová, 2011). V poslední době se také ukazuje, že u pacientů trpících TMD

s psychosociální etiologií lze lepších výsledků léčby dosáhnout pomocí kombinace standardní konzervativní léčby v kombinaci s kognitivně behaviorální terapií (KBT) (Noma et al., 2021).

2 Interpretace a srovnání zjištěných souvislostí

Tato část práce se věnuje porovnání výsledků odborných studií s informacemi uvedenými v teoretické části práce. Cílem je zhodnotit, jak předchozí zjištění korespondují s dostupnými informacemi. Pokusí se porovnat výsledky teoretické části práce s dostupnými studiemi, bude reflektovat omezení současného výzkumu a diskutovat o jejich dopadu na klinickou praxi a možnost budoucího výzkumu v této oblasti.

2.1 Bio-psycho-sociální model ve studiích

Využití bio-psycho-sociálního modelu při léčbě TMD se v posledních letech dostalo do povědomí stomatologů i fyzioterapeutů. Souvislosti mezi psychickou pohodou pacienta a rozvojem orofaciální bolesti se věnovalo několik studií. Bhalang ve své studii rozlišil fyzické diagnózy od psychosociálního a behaviorálního stavu pacientů. Cílem studie bylo pomocí anonymních dat 779 zúčastněných pacientů korelovat rysy bolesti s dalšími měřeními konstrukty, které odrážejí pohodu u pacientů s orofaciální bolestí různých etiologií. Dále analyzoval, zda faktory jako pohlaví (68,9 % pacientů byly ženy), věk (73,6 % pacientů bylo ve věku 20-59 let), zaměstnání a trvání bolesti ovlivňují psychometrické skóre a rysy bolesti (Bhalang et al., 2020).

Výsledky studie ukázali, že většina pacientů zažívala lokální nebo regionální bolest, střední intenzity (4,9 na 11 bodové numerické škále). Maximální intenzita bolesti dosahovala 7,1 bodu. Vyšší intenzity bolesti byly zjištěny u žen. Bolest byla obecně častější u žen v oblastech hlavy a krku. Nejvyšší intenzitu bolesti uváděli pacienti s postižením nebo bez práce. Tato skupina měla také nejvyšší skóre v oblasti bolesti související katastrofizací bolesti, stresem a depresí. Starší pacienti měli nižší úroveň stresu a méně často uváděli úzkost nebo depresi. Bolest a pohoda byly středně propojeny u pacientů s klinicky významným stresem, nespavostí, pocitem nespravedlnosti a dysmorfními obavami. Úzkost, deprese a katastrofizace bolesti nekorelovaly s intenzitou bolesti. Výsledky studie tedy zdůrazňují důležitost hodnocení psychosociálních faktorů u pacientů s orofaciální bolestí. (Bhalang et al., 2020).

Na tuto studii navázal Ettlín ve svém článku o evidence-based bio-psycho-socialním modelu v souvislosti s orofaciální myoskeletální bolestí. Zaměřil se na zkoumání:

- asociace kognitivně-emocionálních stavů s hodnocením bolesti, orofaciálními muskuloskeletálními bolestmi a aktivitou čelistních svalů,
- integrace senzomotorického systému žvýkání na úrovni centrální nervové soustavy,

- interakce mezi nociceptivním, imunitním, neuroendokrinním a autonomním nervovým systémem,
- cirkadiánní rytmus, spánek a bolest.

Jeho poznatky naráží na omezené možnosti získání dlouhodobých EMG záznamů čelistních svalů v přirozeném prostředí subjektů ve spojení s psychometrickým hodnocením. Důkazy naznačují složitý vztah mezi emocionální zátěží, individuálními způsoby zvládnání stresu, tonem žvýkacích svalů a orofaciálními muskuloskeletálními bolestmi (OMB). Uvádí, že různé kortikální, cerebellární a subkortikální struktury pravděpodobně hrají klíčovou roli při zpracování emocí, vnímání, kognice a motorické aktivity pro kontrolu postavení a pohybu dolní čelisti. U náchylných jedinců mohou negativní myšlenky a emoce v reakci na přemíru psychosociální zátěže vést k dysregulaci neurobiologických systémů, což může způsobit OMB. Neuroimunitní senzibilizace, neuroendokrinní nerovnováha, poruchy spánku a cirkadiánního systému i psychická úzkost mohou napomáhat vzniku a udržování orofaciální muskuloskeletální bolesti. Znalosti o povaze a roli interakce mezi nociceptory a imunitním systémem při vzniku a udržení orofaciální bolesti jsou však stále nedostatečné (Ettlin et al., 2021).

2.2 Studie vlivu stresu na TMD

Vlivu stresu jako etiologického faktoru TMD se ve své studii věnoval Plachý. Hodnoceno bylo 100 pacientů, kteří byli zařazeni do skupin:

- G II – diskopatie,
- G III – artralgie, artritida, osteoartritida, podle klasifikace RDC/TMD (výzkumné diagnostické kritérium pro TMD).

Pacienti s myofasciálními poruchami (skupina G I) nebyli do studie zahrnuti. Soubor 100 pacientů zahrnoval 14 mužů a 86 žen s průměrným věkem 44,69 let roložených do skupin:

- G II – 40 pacientů (5 mužů, 35 žen) s průměrným věkem 34,82 let,
- G III – 60 pacientů (9 mužů, 51 žen) s průměrným věkem 51,26 let.

Klinická diagnóza byla stanovena na základě klinického vyšetření, rentgenových snímků, magnetické rezonance a případně artroskopického vyšetření. Každý pacient hodnotil subjektivně hladinu stresu nebo nadměrné stresové zátěže za posledních šest měsíců před návštěvou na oddělení. Stresová zátěž byla hodnocena stupnicí:

- (0) žádná,
- (+) přítomná stresová zátěž,
- (++) nadměrná stresová zátěž vyžadující psychologickou nebo psychiatrickou léčbu.

Zaměstnání pacientů bylo zaznamenáno a rozděleno do skupin podle povolání. Ve výsledcích byl porovnán podíl stresu mezi jednotlivými skupinami poruch čelistního kloubu (GII a GIII) a typy zaměstnání, stejně jako vliv stresové zátěže spojené s těmito zaměstnáními na TMD. Podíl stresu mezi pacienty činil 40 %, s věkovým průměrem 47,35 let. Nadměrný stres vyžadující léčbu byl zjištěn u 11 pacientů (11 %), kteří podstupovali pravidelnou medikaci nebo navštěvovali psychologa/psychiatra.

Výsledky skupiny GII (40 pacientů):

- u 13 pacientů (32,5 %) byl zaznamenán stres, z toho u 3 byl považován za nadměrný,
- nejčastější povolání:
 - služby (12 pacientů, 30 %), podíl stresu 41,6 %, 57,1 %,
 - úředníci (7 pacientů, podíl stresu 17,5 %), 57,1 %,
 - studenti (5 pacientů), podíl stresu 20 %.

Výsledky skupiny GIII (60 pacientů):

- u 27 pacientů (45 %) byl zjištěn stres, z toho u 8 byl považován za nadměrný,
- nejčastější povolání:
 - důchodci (16 pacientů, 26,6 %), podíl stresu 56,25 %, 56,25 %,
 - služby (12 pacientů, 20 %), podíl stresu 50 %, 50 %,
 - úředníci (10 pacientů, 16,6 %), podíl stresu 33,3 %, 33,3 %.

Ze zjištění studie vyplývá, že stresová zátěž je významným faktorem při vzniku onemocnění čelistního kloubu. Proto by léčba pacientů s tímto onemocněním neměla zohledňovat pouze somatické symptomy, ale také psychosociální pohodu pacientů. Důležitou součástí léčby je psychotherapeutický přístup, vhodná farmakoterapie a nespécifická psychotherapie (Plachý et al., 2023).

Další studie se věnovala souvislostí mezi bruxismem, stresem a projevy temporomandibulární dysfunkce u mladých studentů. Tato studie upozornila na vysokou prevalenci možného bruxismu u studentů na Fakultě zubního lékařství Univerzity lékařství a farmacie v Craiově a jeho spojení se stresem a úzkostí, zejména v případě bdělého bruxismu. Přítomnost možného bruxismu byla spojena s několika znaky TMD: bolestí ve žvýkacích nebo krčních svalech (Vlăduțu et al., 2022).

Z výsledků studií vyplývá, že stres hraje důležitou roli při vzniku TMD a měl by být zohledněn při diagnostice i následné terapii TMD.

2.3 Studie vlivu deprese a úzkostí na TMJ

Výzkum souvislostí psychických poruch a TMD je zatím v začátcích. Přesto již byla provedena řada dílčích studií a prostor dostávají i metaanalýzy. Kvůli obtížnému stanovování přesných kritérií a různorodosti poskytované léčby bývá do metaanalýz zahrnuto pouze omezené množství studií. Konkrétní výsledky tak zatím zůstávají nejasné.

Metaanalýza z roku 2022 zkoumala prevalenci výskytu deprese a úzkostí u pacientů trpících TMD. Do výzkumu bylo zahrnuto celkem 3678 subjektů. Výsledky naznačují, že pacienti trpící TMD s myofasciální bolestí jsou více úzkostní a více depresivní než pacienti s jinými podtypy TMD (Reis et al., 2022).

Vlivu depresí a úzkostí na TMD se již dříve vnařova řada studií. Například Weissman-Fogel et al. prokázali, že pacienti trpící TMD měli oblasti zpracování pozornosti/kognice se zpomalenými a ztlumenými reakcemi na magnetickou rezonanci mozku (MRI). Tyto nálezy mohou být způsobeny důležitostí chronické bolesti, která sama o sobě vyžaduje pozornost, takže tito pacienti byli pomalejší při kognitivních a emočních interferenčních úkolech (Weissman-Fogel et al., 2011). Suvinen et al. zjistili významný vztah mezi psychosomatickými faktory a temporomandibulární bolestí (Suvinen et al., 2004). Nazeri prokázal, že pacienti trpící depresemi nebo úzkostmi byli náchylnější k vývoji migrény a že úzkost nebo deprese má modifikační efekt ve spojení migrény a TMD (Nazeri et al., 2018). Řada dalších studií zkoumala zejména souvislosti mezi depresí, úzkostí, TMD a bolestí.

Na tyto studie navázal Clavero. Hodnotil, zda deprese a úzkost ovlivňují prognózu 108 arthrocentéz provedených u pacientů s TMD po šesti měsících od arthrocentézy. Kritéria diagnózy byly pacienti s bolestí a/nebo uzamčením kloubu s omezeným otevíráním úst pod hranici 35 mm, nereagující na diagnostická hygienická opatření. Před arthrocentézou byli pacienti diagnostikováni, zda jsou léčeni s úzkostí a/nebo depresí. Procento pacientů s depresí bylo 18,7 % a pacientů s úzkostí 31,8 %, přičemž se tyto diagnózy častěji objevovaly v pokročilých stadiích patologie kloubu. Jeho studie zkoumala:

- závislé proměnné:
 - bolest měřená ve VAS stupnici 1–10 (ordinální kvalitativní proměnná),
 - otevírání úst menší než 35 mm, měřené v mm (kontinuální kvantitativní proměnná, která byla přeměněna na dichotomickou kvalitativní proměnnou: zlepšení více/méně než 5 mm),
- nezávislé proměnné (kvalitativní dichotomické proměnné):
 - deprese,

- úzkost.

Výsledky jeho studie prokázaly že:

- psychologické faktory významně spojeny s výsledky artrocentézy, zejména s dlouhodobými výsledky šest měsíců po artrocentéze,
- psychologické faktory by mohly ovlivnit vývoj pacientů s problémy TMJ bez ohledu na léčbu artrocentézou,
- diagnóza a léčba psychologických poruch by mohla zlepšit temporomandibulární patologii a zabránit vývoji degenerativních problémů TMJ, na které špatně reagují na léčbu (Gavín Clavero et al., 2022).

2.4 Studie vlivu socioekonomického a pracovního prostředí

Na vliv pracovního prostředí na vznik TMD narazila již dříve uvedená studie o vlivu stresu jako etiologického faktoru TMD, kdy největší podíl pacientů zahrnoval osoby pracující ve službách nebo úředníky, jejichž povolání je spojeno s vyšší mírou stresové zátěže (Plachý et al., 2023). Hanna et. al. při své analýze australské dospělé společnosti poukázal na fakt, že nerovnováha mezi úsilím souvisejícím s prací a odměnou v pracovním prostředí je psychosociálním rizikovým faktorem pro vývoj TMD (Hanna et al., 2020).

Nicméně v roce 2021 byl vydán systematický přehled hodnotící vztah mezi stresem spojeným s pracovním prostředím. Popisoval různé nástroje pro hodnocení stresu a úzkosti používané v literatuře. Dospěl k závěru, že málo článků přesně ilustruje výše uvedené vztahy. Upozornil, že existuje široká škála metod používaných k hodnocení symptomů TMD a hodnocení stresu, což nepříspěvá k ověření homogenity výsledků testů (Aranha et al., 2021).

Vlivu socioekonomického prostředí na rozvoj TMD u adolescentů se věnovala studie brazilská studie z roku 2021. Prokázala vysokou prevalenci TMD u socioekonomicky znevýhodněných adolescentů v São Luís. Jeho výsledky souvisely zejména se sociálními nerovnostmi v oblasti dentální hygieny. Přes její výsledky jsou zapotřebí další longitudinální studie (de Sousa et al., 2021).

2.5 Partnerské vztahy a TMD ve studiích

Výzkum ohledně souvislostí partnerských vztahů a vzniku TMD naráží zejména v oblasti nedostatečného množství sebraných dat, přestože se jeví jako významný etiologický faktor. Parish vytvořil studii zahrnující 1,802 dentistů, z čehož 78.3 % byli muži. Zjistil, že téměř žádní jím dotazovaní ortodontisti nezahrnují do analýzy pacienta otázky ohledně násilí v partnerském vztahu. Více než polovina dotazovaných zubařů nevěděla, kam oběti násilí

v partnerském vztahu odkázat, a ani nevěřila, že by mělo být vyšetřování IPV součástí jejich profesionální role (Parish et al., 2018). Na tento fakt navázala studie o povědomí o domácím násilí mezi studenty prvního ročníku zubního lékařství. Do studie bylo zahrnuto celkem 245 studentů, přičemž analýza dat ukázala, že zahrnuta populace byla převážně mužská. Většina studentů uváděla, že neměla předchozí vzdělání o NPV. Studenti, kteří předchozí vzdělání o NPV uváděli, byli mladší 25 let. To by mohlo naznačovat nedávné úsilí o zvýšení povědomí o IPV mezi studenty (Buchanan et al., 2021).

Vlivu přítomnosti NPV a jeho souvislostí s TMD se věnoval Chandan. Porovnával 18 547 žen vystavených NPV s 74 188 ženami schodného věku, které NPV neprožívaly. Ve skupině vystavené NPV trpělo 94 jedinců TMD (incidence 1,59 na 1000 osob). Ve druhé skupině byl výskyt TMD 342 (incidence 1,21 na 1000 osob). Jeho výsledky naznačují, že vývoj TMD může být spojen s vystavením NPV u žen (Chandan et al., 2019).

V roce 2022 vznikla studie, která zkoumala izraelské sexuální pracovnice trpící TMD. Porovnávala 36 sexuálních pracovnic se skupinou 304 subjektů z obecné populace. Do studie nebyli zahrnuti pacienti trpící nekontrolovaným hormonálním onemocněním, neurologickými poruchami, psychiatrickými problémy, nádorem, historií úrazů obličeje nebo krční páteře, pacienti užívající antidepresiva a/nebo myorelaxanty a závislosti na látkách, jelikož tyto stavy mohou ovlivňovat TMD a/nebo bruxismu. Mezi skupinami byly zaznamenány významné rozdíly v bolestivých poruchách (myofasciální bolest, dislokace disku s redukcí, artralgie vpravo a vlevo a bolesti hlavy spojené s TMD, kromě dislokace disku s redukcí), a pasivním rozsahem otevření úst, kdy vyšší incidence těchto jevů vykazovala skupina sexuálních pracovnic (Eli et al., 2022). Data o vlivu partnerského sexuálního života na vznik a vývoj TMD nejsou v současné době dostupná, v teoretické části práce jsou uvedeny výpovědi pacientů.

2.6 Přínos odborných studií pro porozumění problematice

Poruchy temporomandibulárního kloubu (TMD) představují složitý soubor komplexních bolestivých stavů charakterizovaných orofaciální bolestí a změnou žvýkací funkce. Jejich etiologie a trvání jsou ovlivňovány složitou mozaikou faktorů. Podobně jako u jiných chronických bolestivých stavů, existuje mnoho informací naznačujících, že TMD souvisí s různými psychosociálními faktory, včetně psychologického stresu, zvýšeného emocionálního zatížení, změn chování a neadaptivních způsobů zvládnutí bolesti (Bartley et al., 2018). Ačkoliv má totiž bolest primárně adaptivní funkci, bude mít vždy dopad na funkci, výkon a psychologickou pohodu jedince (Raja, 2020). Nelze ji rozdělit na biologickou, psychologickou a sociální část, ale měla by vždy být vnímána jako celek. Je vždy osobní

a ovlivněna všemi těmito faktory. Zdravotníci, a tedy i fyzioterapeuti, by měli vždy brát v úvahu pacientův subjektivní požitek a měli by zohlednit vliv předchozích zkušeností s bolestí na současný stav. Důležitá je pacientova výpověď o daném problému a měla by být respektována. Zejména u pacientů s omezenou komunikační schopností je pak nutné sledovat i jeho neverbální projevy. Při terapii by všechny tyto faktory měly být zváženy a měly by být zohledněny při hodnocení a plánování léčby (Sluka, 2021).

I přes tyto poznatky z posledních studií vyplývá, že při aplikaci biopsychosociálního modelu se většina výzkumných prací stále zaměřuje především na kognitivně-behaviorální a biologické aspekty, zatímco další širší aspekty, jako jsou například sociální, kulturní a mezilidské vztahy, jsou stále zanedbávány. To může ovšem vést k neúspěšné léčbě. Je tedy důležité brát v úvahu i tyto stránky a přemýšlet o přepracování samotného modelu, aby byl schopný efektivněji řešit komplexní problémy pacientů (Mescouto, 2022).

Mezi některými obory již úspěšná mezioborová spolupráce existuje (neurologie a neurochirurgie). Spolupráce mezi rehabilitační medicínou (rehabilitační lékaři a fyzioterapeuti), psychologií (psychiatrie pro dospělé i děti) a stomatologií však stále zaostává, a to jak v České republice, tak i ve světě (Šedý et al., 2023).

2.7 Limitace rešerše a možné směry budoucího výzkumu

Hlavním omezením této práce je dostupnost relevantních studií. Stále existuje pouze omezený počet studií zabývajících se konkrétně psychosociálními faktory a jejich vlivem na temporomandibulární kloub. Na podobné problémy naráží i metaanalýzy, které v této oblasti vznikají. Například Reis kromě nedostatku dostupných dat naráží i na vysokou heterogenitu v různých hodnotících škálách úzkosti a deprese a nízkou metodologickou kvalitu dostupných RCT studií, jelikož všechny hodnotící nástroje úzkosti a deprese závisely na dotaznících vyplněných pacienty (Reis et al., 2022). Na podobné problémy naráží i většina dílčích studií.

Budoucí studie by mohly být prováděny k porovnání účinnosti mezi standardizovanými intervencemi pro TMD včetně standardizovaných lékařských postupů psychologických intervencí a jejich kombinací, a to jak na kontrolu bolesti, tak na psychologické aspekty. Tato komplexní analýza však vyžaduje spolupráci odborníků z oboru orální chirurgie, fyzioterapie i psychologie.

Závěr

Temporomandibulární disfunkce jsou multifokální problém zahrnující širokou škálu etiologických faktorů. Kromě organické složky onemocnění je důležité zabývat se i psychickou a emocionální složkou, která je s TMD spojena. Ta může přispívat k zhoršení symptomů a obtíží a v některých případech disfunkce i vyvolat. Tento fakt se v posledních letech dostává do povědomí odborníků z řad stomatologů, psychologů i fyzioterapeutů. Multidisciplinární spolupráce při léčbě TMD by se měla stát součástí běžné klinické praxe.

Tato bakalářská práce se zabývala širokým spektrem témat souvisejících s TMD a jejich spojením s psychosociálními faktory. Prostřednictvím systematického přehledu literatury prozkoumala anatomii, biomechaniku a patofyziologii temporomandibulárního kloubu, stejně jako různé aspekty TMD, včetně klasifikace, diagnostiky a léčby. Práce přináší přehled současných poznatků v oblasti této problematiky a zdůrazňuje potřebu dalšího výzkumu zaměřeného na komplexní porozumění etiologie a léčby TMD s důrazem na psychosociální aspekty.

Jedním z hlavních zjištění práce je potvrzení důležité role psychosociálních faktorů v kontextu TMD. Faktory, jako je stres, deprese, úzkost a pracovní nebo sociální prostředí, ale i partnerské vztahy mají významný vliv na vznik a udržení temporomandibulárních dysfunkcí. Zdá se, že tyto faktory nejen ovlivňují symptomatologii TMD, ale také mohou přispět k rozvoji samotného onemocnění.

V práci byly také identifikovány možné mechanismy, skrze které psychosociální faktory ovlivňují temporomandibulární kloub. Tyto mechanismy zahrnují neurobiologické a neuroplastické změny v centrální nervové soustavě, které mohou mít dopad na sensorimotorické funkce a vnímání bolesti. Také vysoký počet motorických jednotek, střední poměr inervace ve svalech orofaciální oblasti, složitá vnitřní architektura a přítomnost tzv. super rychlého myozinu, způsobuje rapidní a silnou svalovou odezvu na vnitřní i vnější podněty.

Stres a emocionální faktory mohou vést k nadměrné aktivitě žvýkacích svalů a parafunkčním orálním návykům, jako je skřípání zubů nebo sevření čelistí. Vysvětlením může být fakt, že žvýkací pohyby minimalizují stresem indukované změny v centrální nervové soustavě. Přítomnost těchto nadbytečných pohybů však může vést k přetížení temporomandibulárního kloubu a svalů a k následnému rozvoji TMD.

Deprese a úzkost mohou dále zhoršit symptomy TMD a prodloužit dobu trvání onemocnění. Přesný mechanismus této interakce zatím není zcela přesně objasněn. Je však patrné, že přítomnost duševních poruch může vést ke špatné nebo žádné reakci na léčbu.

Pracovní prostředí může způsobit organické změny vyvolávající TMD. Dlouhodobé vynucené polohy hlavy vedou k přetížení svalů šíje a orofaciální oblasti. Stres spojený s nadměrnou pracovní zátěží a nedostatečnými prostředky ohodnocení a psychické podpory zaměstnanců mohou způsobit rozvoj úzkostí, které TMD zhoršují. Prozatím však není dostupné dostatečné množství studií, které by tyto vztahy ilustrovaly. Některé studie naznačují, že špatné socioekonomické podmínky mohou negativně ovlivňovat úroveň dentální hygieny a přispět k rozvoji TMD.

Při zkoumání partnerských vztahů byl zjištěn fakt, že přítomnost násilí v partnerském vztahu a posttraumatické stresové poruchy s ním spojené zhoršují bolestivost TMD. I v této oblasti však narážíme na stále nedostatečné množství dostupných studií, které by se intimním vztahům a jejich vlivu na TMD věnovaly. Důvodem může být nedostatečná edukace zdravotníků věnujících se dentální oblasti o této problematice. Studie vlivu intimního partnerského života na TMD zcela chybí, a proto jsou informace uvedené v této práci založeny pouze na výpovědích pacientů.

Pochopení role psychosociálních faktorů je důležité pro úspěšnou diagnostiku, léčbu a prevenci temporomandibulárních disfunkcí. Komplexnější hodnocení a diagnostika, která zahrnuje posouzení psychosociálních faktorů, může pomoci lépe porozumět celkovému obrazu onemocnění a navrhnout vhodnější léčebný plán. Porozumění těmto faktorům umožňuje fyzioterapeutům lépe cílit terapeutické strategie a intervence například začleněním relaxačních technik a metod zvládnání stresu do procesu terapie u pacientů s TMD spojenými s psychickým stresem. Informování pacientů o vztahu mezi psychosociálními faktory a TMD může hrát důležitou roli v prevenci. Fyzioterapeuti mohou poskytnout edukaci o způsobech zvládnání stresu a prevenci nadměrného napětí v oblasti čelisti a krku. Integrace psychosociálních aspektů do léčebného plánu může přispět k lepším dlouhodobým výsledkům a snížení rizika recidivy temporomandibulárních poruch.

Referenční seznam

- Al-Khudhairi, M. W., Al-Mutairi, A., Al Mazyad, B., Al Yousef, S., & Hatab Alanazi, S. (2022). The Association Between Post-Traumatic Stress Disorder and Temporomandibular Disorders: A Systematic Review. *Cureus, 14*(11), 1-11. <https://doi.org/10.7759/cureus.31896>
- Alomar, X., Medrano, J., Cabratosa, J., Clavero, J. A., Lorente, M., Serra, I., Monill, J. M., & Salvador, A. (2007). Anatomy of the Temporomandibular Joint. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI, 28*(3), 170-183. <https://doi.org/10.1053/j.sult.2007.02.002>
- Aranha, R. L. de B., Martins, R. de C., de Aguilar, D. R., Moreno-Drada, J. A., Sohn, W., Martins, C. de C., de Abreu, M. H. N. G., & Grassia, V. (2022). Association between Stress at Work and Temporomandibular Disorders: A Systematic Review. *BioMed Research International, 10*(9), 1-12. <https://doi.org/10.1155/2021/2055513>
- Bag, A. K. (2014). Imaging of the temporomandibular joint: An update. *World Journal of Radiology, 6*(8), 567-582. <https://doi.org/10.4329/wjr.v6.i8.567>
- Bartley, E., Schmidt Jr, J., Carlson, C., & Fillingim, R. (2018). Psychosocial Considerations in TMD. In *Temporomandibular Disorders A Translational Approach From Basic Science to Clinical Applicability* (pp. 193-212). Springer.
- Bhalang, K., Steiger, B., Lukic, N., Zumbunn Wojczyńska, A., Hovijitra, R. S., & Ettlin, D. A. (2020). The Pain-to-Well-Being Relationship in Patients Experiencing Chronic Orofacial Pain. *Frontiers in Neurology, 11*, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.557415>
- Bordoni, B., & Varacallo, M. (2023). *Anatomy, Head and Neck, Temporomandibular Joint*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538486/>
- Buchanan, C., Kingsley, K., & Everett, R. J. (2021). Longitudinal Curricular Assessment of Knowledge and Awareness of Intimate Partner Violence among First-Year Dental Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(11), 1-10. <https://doi.org/10.3390/ijerph18116039>
- Carcedo, R. J., Fernández-Rouco, N., Fernández-Fuertes, A. A., & Martínez-Álvarez, J. L. (2020). Association between Sexual Satisfaction and Depression and Anxiety in Adolescents and Young Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(3), 1-17. <https://doi.org/10.3390/ijerph17030841>

Čihák, R. (2016). *Anatomie I* (3rd ed.). Grada.

Dauber, W. (2007). *Feneisův obrazový slovník anatomie: obsahuje na 8000 odborných anatomických pojmů a na 800 vyobrazení* (3rd ed.). Grada.

Demjaha, G., Kapusevska, B., & Pejkovska-Shahpaska, B. (2019). Bruxism Unconscious Oral Habit in Everyday Life. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(5), 876-881. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.196>

de Sousa, F. S., Costa, E. M., Alves, C. M. C., Queiroz, R. C. D. S., Tonello, A. S., Ribeiro, C. C. C., & Thomaz, E. B. A. F. (2021). Socioeconomic inequalities and temporomandibular joint disorders in adolescents: contributions from a Maranhão cohort. *Community dental health*, 38(3), 192-197. https://doi.org/10.1922/CDH_deSousa0028506

Eli, I., Zigler-Garburg, A., Winocur, E., Friedman-Rubin, P., Shalev-Antsel, T., Levartovsky, S., & Emodi-Perlman, A. (2022). Temporomandibular Disorders and Bruxism among Sex Workers—A Cross Sectional Study. *Journal of Clinical Medicine*, 11(22), 1-10. <https://doi.org/10.3390/jcm11226622>

Erdogan, H. K., Arslantas, D., Atay, E., Eyuboglu, D., Unsal, A., Dagtekin, G., & Kilinc, A. (2021). Prevalence of onychophagia and its relation to stress and quality of life. *Acta Dermatovenerologica Alpina Pannonica et Adriatica*, 30(1), 15-19. <https://doi.org/10.15570/actaapa.2021.4>

Ettlin, D. A., Napimoga, M. H., Meira e Cruz, M., & Clemente-Napimoga, J. T. (2021). Orofacial musculoskeletal pain: An evidence-based bio-psycho-social matrix model, 128, 12-20. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.06.008>

Fernández-de-las-Peñas, C., & Von Piekartz, H. (2020). Clinical Reasoning for the Examination and Physical Therapy Treatment of Temporomandibular Disorders (TMD): A Narrative Literature Review. *Journal of Clinical Medicine*, 9(11), 1-21. <https://doi.org/10.3390/jcm9113686>

Ferrillo, M., Giudice, A., Marotta, N., Fortunato, F., Di Venere, D., Ammendolia, A., Fiore, P., & de Sire, A. (2022). Pain Management and Rehabilitation for Central Sensitization in Temporomandibular Disorders: A Comprehensive Review. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(20), 1-20. <https://doi.org/10.3390/ijms232012164>

Florjanski, W., & Winiewska, S. (2021). Role of mental state in temporomandibular disorders: A review of the literature. *Dental and Medical Problems*, 58(1), 127-133. <https://doi.org/10.17219/dmp/132978>

Gavín Clavero, M. A., Simón Sanz, M. V., Jarrod Ferrer, Ú. M., Mur Til, A., Blasco Palacio, J., & Mirada Donisa, E. (2022). Influence of Depression and Anxiety in Temporomandibular Disorders Six Months Postarthrocentesis. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 21(2), 674-677. <https://doi.org/10.1007/s12663-020-01504-x>

Gray, R. J. M., & Al-Ani, M. Z. (2011). *Temporomandibular Disorders: A Problem-Based Approach* (2nd Edition). Wiley-Blackwell, A John Wiley.

Gremillion, H., & Klasser, G. (2018). *Temporomandibular Disorders A Translational Approach From Basic Science to Clinical Applicability*. Springer.

Hanna, K., Nair, R., Armfield, J., & Brennan, D. (2020). Temporomandibular dysfunction among working australian adults and association with workplace effort-reward imbalance. *Community dental health*, 37(4), 253–259. https://doi.org/10.1922/CDH_000051Hanna07

Chandan, J. S., Thomas, T., Bradbury-Jones, C., Taylor, J., Bandyopadhyay, S., & Nirantharakumar, K. (2019). Intimate partner violence and temporomandibular joint disorder. *Journal of Dentistry*, 82, 98-100. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2019.01.008>

Chang, C. -L., Wang, D. -H., Yang, M. -C., Hsu, W. -E., & Hsu, M. -L. (2018). Functional disorders of the temporomandibular joints. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 34(4), 223-230. <https://doi.org/10.1016/j.kjms.2018.01.004>

Chan, N. H. Y., Ip, C. K., Li, D. T. S., & Leung, Y. Y. (2022). Diagnosis and Treatment of Myogenous Temporomandibular Disorders: A Clinical Update. *Diagnostics*, 12(12), 1-16. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12122914>

Iturriaga, V., Bornhardt, T., & Velasquez, N. (2023). Temporomandibular Joint. *Dental Clinics of North America*, 67(2), 199-209. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2022.11.003>

Kebza, V. (2005). *Psychosociální determinanty zdraví* (1st ed.). Academia.

Kolář, P. (2021). *Posilování stresem: cesta k odolnosti* (1st ed.). Euromedia Group.

Luo, L. Y., Lee, J., Li, K. Y., Leung, Y. Y., & Li, D. T. S. (2023). Psychological Outcomes on Anxiety and Depression after Interventions for Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diagnostics*, *13*(4), 1-23. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13040653>

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

Machoň, V., & Hirjak, D. (2014). *Atlas léčby onemocnění temporomandibulárního kloubu*. Triton.

Machoň, V., & Paska, J. (2007). Stres jako etiologický faktor onemocnění čelistního kloubu. *Česká stomatologie a Praktické zubní lékařství. Praktické zubní lékařství*, *107-55*(6), 107-109. <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-stomatologie/2007-6/stres-jako-etnologicky-faktor-onemocneni-celistniho-kloubu-3812>

Mattias Ulmner, M. U., Rachael Sugars, R. S., Aron Naimi-Akbar, A. N. -A., Janne Elin Reseland, J. E. R., & Bodil Lund, B. L. (2023). General joint hypermobility in temporomandibular joint disease; clinical characteristics, biomarkers, and surgical aspects. *Heliyon*, *9*(12), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23051>

Mescouto, K., Olson, R. E., Hodges, P. W., & Setchell, J. (2022). A critical review of the biopsychosocial model of low back pain care: time for a new approach? *Disability and Rehabilitation*, *44*(13), 3270-3284. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1851783>

Mori, N., Miyanaka, D., Tokita, M., Kawada, M., Sakakibara, K., Hamsyah, F., Yuheng, L., & Shimazu, A. (2024). Job demands and temporomandibular disorders: mediating and moderating effects of psychological distress and recovery experiences. *Journal of Occupational Health*, *66*(1), 1-7. <https://doi.org/10.1093/joccuh/uiad001>

Myers, T. (2020). *Anatomy Trains* (4th ed.). Elsevier Health Sciences.

Nagata, K., Hori, S., Mizuhashi, R., Yokoe, T., Atsumi, Y., Nagai, W., & Goto, M. (2019). Efficacy of mandibular manipulation technique for temporomandibular disorders patients with mouth opening limitation: a randomized controlled trial for comparison with improved multimodal therapy. *Journal of Prosthodontic Research*, *63*(2), 202-209. <https://doi.org/10.1016/j.jpjor.2018.11.010>

Nazeri, M., Ghahrechahi, H. -R., Pourzare, A., Abareghi, F., Samiee-Rad, S., Shabani, M., Arjmand, S., & Abazarpour, R. (2018). Role of anxiety and depression in association with migraine and myofascial pain temporomandibular disorder. *Indian Journal of Dental Research*, 29(5), 1-5. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.244932>

Noma, N., Watanabe, Y., Shimada, A., Usuda, S., Iida, T., Shimada, A., Tanaka, Y., Oono, Y., & Sasaki, K. (2021). Effects of cognitive behavioral therapy on orofacial pain conditions. *Journal of Oral Science*, 63(1), 4-7. <https://doi.org/10.2334/josnusd.20-0437>

Opavský, J. (2011). *Bolest v ambulanci praxi: od diagnózy k léčbě častých bolestivých stavů*. Maxdorf.

Pakpahan, C., Darmadi, D., Agustinus, A., & Rezano, A. (2022). Framing and understanding the whole aspect of oral sex from social and health perspectives: a narrative review. *F1000Research*, 11, 1-21. <https://doi.org/10.12688/f1000research.108675.3>

Parish, C. L., Pereyra, M. R., Abel, S. N., Siegel, K., Pollack, H. A., & Metsch, L. R. (2018). Intimate partner violence screening in the dental setting. *The Journal of the American Dental Association*, 149(2), 112-121. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2017.09.003>

Pavlou, I., Spandidos, D., Zoumpourlis, V., & Papakosta, V. (2024). Neurobiology of bruxism: The impact of stress (Review). *Biomedical Reports*, 20(4), 1-10. <https://doi.org/10.3892/br.2024.1747>

Petrovický, P. (c2001). *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi*. Osveta.

Pihut, M., Orczykowska, M., & Gala, A. (2022). Risk factors for the development of temporomandibular disorders related to the work environment - a literature review and own experience. *Folia medica Cracoviensia*, 62(3), 43-49. <https://doi.org/10.24425/fmc.2022.142367>

Plachý, R., Machoň, V., & Foltán, R. (2023). Vliv stresu jako etiologický faktor vzniku anteriorní dislokace disku temporomandibulárního kloubu. *StomaTeam*, 33(2), 44-45.

Plaut, M. (2021). *TMJ and Intimacy*. The TMJ Association. Retrieved March 18, 2024, from <https://tmj.org/living-with-tmj/stigmas-and-related-topics/intimacy/>

- Puri, N., Shannon, K., Nguyen, P., & Goldenberg, S. M. (2017). Burden and correlates of mental health diagnoses among sex workers in an urban setting. *BMC Women's Health*, *17*(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12905-017-0491-y>
- Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F. J., Mogil, J. S., Ringkamp, M., Sluka, K. A., Song, X. -J., Stevens, B., Sullivan, M. D., Tutelman, P. R., Ushida, T., & Vader, K. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*, *161*(9), 1976-1982. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>
- Raudenská, J. (2011). Biopsychosociální model onkologického onemocnění. *Onkologie*, *5*(4), 244-246. <https://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2011/04/14.pdf>
- Reis, P. H. F., Laxe, L. A. C., Lacerda-Santos, R., & Münchow, E. A. (2022). Distribution of anxiety and depression among different subtypes of temporomandibular disorder: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*, *49*(7), 754-767. <https://doi.org/10.1111/joor.13331>
- Rodríguez Franco, N. I., Moral de la Rubia, J., & Alcázar Pizaña, A. G. (2020). Predictive Model of Clinical Attachment Loss and Oral Health-Related Quality of Life through Depressive Symptomatology, Oral Hygiene Habits, and Proinflammatory Biomarkers: A Pilot Study. *Dentistry Journal*, *8*(1), 1-21. <https://doi.org/10.3390/dj8010020>
- Santos, E. A. dos, Peinado, B. R. R., Frazão, D. R., Né, Y. G. de S., Fagundes, N. C. F., Magno, M. B., Maia, L. C., Lima, R. R., & Souza-Rodrigues, R. D. de. (2022). Association between temporomandibular disorders and anxiety: A systematic review. *Frontiers in Psychiatry*, *13*, 1-18. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.990430>
- Simons, D. G. (2002). Understanding effective treatments of myofascial trigger points. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, *6*(2), 81-88. <https://doi.org/10.1054/jbmt.2002.0271>
- Sluka, K. A., & George, S. Z. (2021). A New Definition of Pain: Update and Implications for Physical Therapist Practice and Rehabilitation Science. *Physical Therapy*, *101*(4), 1-3. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab019>
- Stackeová, D. (2011). *Relaxační techniky ve sportu: [autogenní trénink, dechová cvičení, svalová relaxace]* (1st ed.). Grada.

Stecco, C. (2015). *Functional Atlas of the Human Fascial System*. Churchill Livingstone Elsevier.

Suvinen, T. I., Reade, P. C., Kemppainen, P., Könönen, M., & Dworkin, S. F. (2005). Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors. *European Journal of Pain*, 9(6), 613-613. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2005.01.012>

Suvinen, T., Nyström, M., Evälahti, M., Kleemola-Kujala, E., Waltimo, A., & Könönen, M. (2004). An 8-year follow-up study of temporomandibular disorder and psychosomatic symptoms from adolescence to young adulthood. *Journal of orofacial pain*, 18(2), 126-130.

Šedý, J. (2022). *Kompendium stomatologie* (2nd ed.). Stanislav Juhaňák - Triton.

Šedý, J., & Foltán, R. (2009). *Klinická anatomie zubů a čelistí*. Triton.

Šedý, J., Kachlák, D., Žižka, R., Naňka, O., Bartoš, M., & Marek, I. (2022). Klinická anatomie kloubního disku ve vztahu k pohybům čelistního kloubu. Přehledový článek. *LKS*, 32(11), 189-199. <http://www.lks-casopis.cz/archiv/>

Šedý, J., Kieslingová, A., Kachlák, D., Žižka, R., Foltán, R., & Voborná, I. (2021). Klinická anatomie a fyziologie musculus temporalis: nové poznatky. *LKS*, 31(2), 36-49. <https://www.lks-casopis.cz/clanek/klinicka-anatomie-a-fyziologie-musculus-temporalis-nove-poznatky/>

Šedý, J., Kieslingová, A., Mičánková, K., Kachlák, D., Žižka, R., Kikalová, K., Marek, I., Voborná, I., & Tauber, Z. (2022). Klinická anatomie a fyziologie musculus masseter: nové poznatky : Přehledový článek - Online supplement LKS. *LKS*, 32(7-8), 1-21. https://www.lks-casopis.cz/wp-content/uploads/lks220708_suplement_web.pdf

Šedý, J., Kieslingová, A., Žižka, R., Kikalová, K., Tauber, Z., & Kachlák, D. (2020). Klinický význam vazů temporomandibulárního kloubu v nových kontextech. *LKS*, 30(6), 102-109. <https://www.lks-casopis.cz/clanek/klinicky-vyznam-vazu-temporomandibularniho-kloubu-v-novych-kontextech/>

Šedý, J., Řehoř, Z., Žižka, R., Bartoš, M., Stibal, J., Kocum, P., & Marek, I. (2023). Etiopatogeneze bruxismu. Přehledový článek. *LKS*, 33(10), 170-182. <http://www.lks-casopis.cz/archiv/>

Timmers, I., Quaedflieg, C. W. E. M., Hsu, C., Heathcote, L. C., Ravnaghi, C. R., & Simons, L. E. (2019). The interaction between stress and chronic pain through the lens of threat learning. *Neurosci Biobehav Rev.*, 107, 641-655. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.10.007>

Vantuch, J., Šilhán, P., Guřan, Z., Kovalová, E., Lubojacká, T., Stránský, J., & Štembírek, J. (2022). Psychické faktory na pozadí onemocnění čelistního aparátu: východiska pro diagnostiku a terapii. *Česká a slovenská psychiatrie*, 118(6), 247-252. http://www.cspsychiatr.cz/dwnld/CSP_2022_6_247_252.pdf

Vlăduțu, D., Popescu, S. M., Mercuț, R., Ionescu, M., Scriciu, M., Glodeanu, A. D., Stănuși, A., Rîcă, A. M., & Mercuț, V. (2022). Associations between Bruxism, Stress, and Manifestations of Temporomandibular Disorder in Young Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 1-3. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095415>

Wang, Q., Jia, J., Zhou, C., Ye, W., & Bi, R. (2023). A Bibliometric Analysis of Research on Temporomandibular Joint Disc Displacement from 1992 to 2022. *Healthcare*, 11(14), 1-15. <https://doi.org/10.3390/healthcare11142108>

Weissman-Fogel, I., Moayedi, M., Tenenbaum, H. C., Goldberg, M. B., Freeman, B. V., & Davis, K. D. (2011). Abnormal cortical activity in patients with temporomandibular disorder evoked by cognitive and emotional tasks. *Pain*, 152(2), 384-396. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.10.046>

Wieckiewicz, M., Boening, K., Wiland, P., Shiao, Y. -Y., & Paradowska-Stolarz, A. (2015). Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders. *The Journal of Headache and Pain*, 16(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s10194-015-0586-5>

Wilkie, G., & Al-Ani, Z. (2022). Temporomandibular joint anatomy, function and clinical relevance. *British Dental Journal*, 233(7), 539-546. <https://doi.org/10.1038/s41415-022-5082-0>

Yap, A. U. J., Tan, K. B. C., Prosthodont, C., Chua, E. K., & Tan, H. H. (2002). Depression and somatization in patients with temporomandibular disorders. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 88(5), 479-484. <https://doi.org/10.1067/mpr.2002.129375>

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

Zlatanovska, K., Longurova, N., Dimova, C., Zarkova-Atanasova, J., & Proseva, L. (2021). Classification of temporomandibular disorders. *KNOWLEDGE-International Journal*, 49(4), 693-698.

Seznam použitých zkratk

apod.	a podobně
ANS	autonomní nervový systém
CNS	centrální nervový systém
CT	počítačová tomografie
dB	decibel
KBT	kognitivně-behaviorální terapie
lig.	ligamentum
m.	musculus
mm	milimetr
mm.	musculi
MRI	magnetická rezonance
NPV	násilí v partnerském vztahu
obr.	obrázek
OMB	orofaciální muskuloskeletální bolest
proc.	processus
RTG	rentgen
TMD	temporomandibulární poruchy/disfunkce
TMJ	temporomandibulární kloub
TrPs	spoušťové body
tub.	tuberculum
tzv.	takzvaný