

Vplyv čelústneho fixného aparátu na postavenie osového orgánu a bolesť u pacientov staršieho školského veku a adolescentov

The influence of fixed maxillary apparatus on the position of the axial organ on patients and pain from higher school age and adolescence

Barbora ŠIMUNOVÁ¹, Elena ŽIAKOVÁ²

1 Fakulta zdravotníckych vied, Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, Trnava

2 Fakulta ošetrovateľstva a zdravotníckych odborných štúdií, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava

ABSTRAKT

Východiská: Čelustný fixný aparát je strojček pevne nalepený na zuboch, ktorý ovplyvňuje celkové postavenie chrupu. Rovnako ako chrbtica je osovým orgánom a taktiež ovplyvňuje postavenie celého tela. Tonický posturálny systém riadi rovnováhu držania tela v pokoji ako aj v pohybe. Je to mechanizmus, ktorý môže zapájať množstvo funkcií naraz od žuvacieho systému až po podpornú funkciu chodidiel, pričom všetko funguje súčasne. Štúdia sa zoberá koreláciou vzťahov medzi kraniomandibulárnymi diagnózami, držaním tela a využitia fyzioterapie.

Ciele: Cieľom štúdie je zistiť vplyv čelústneho fixného aparátu na postavenie osového orgánu u pacientov staršieho školského veku, adolescentov a možnosti využitia fyzioterapie pri korekcii chybného postavenia osového orgánu. Zistiť odporúčanie rehabilitácie pri chybnom držaní tela, alebo skolióze, bolestivosť chrbtice, alebo hlavy počas nosenia fixného aparátu.

Metódy: Pre realizáciu výskumnej časti štúdie bol zvolený dotazník vlastnej konštrukcie, ktorý respondenti vyplňali počas, alebo po liečbe fixným aparátom. Súbor tvorilo 93 respondentov, z toho bolo 62 dievčat a 31 chlapcov.

Výsledky: Predpoklad, že čelustný fixný aparát bude mať vplyv na postavenie osového orgánu sa nepotvrdil, rovnako ako sa nepotvrdila predpokladaná bolestivosť chrbtice, počas nosenia fixného aparátu. Predpoklad, že sa bude objavovať bolestivosť hlavy sa potvrdila, taktiež ako aj odporúčaná rehabilitácia počas ortodontickej liečby.

Záver: Na základe výsledkov štúdie odporúčame dôležitosť spolupráce medzi čelustnými ortopédmi, ortopédmi, neurológmi a fyzioterapeutmi. Počas ortodontických vyšetrení zvýšiť záujem o zistenie posturálnych diagnóz pre prípadne možné zmeny v kraniomandibulárnej oblasti.

Kľúčové slová: Čelustný fixný aparát. Držanie tela. Ortodoncia.

ABSTRACT

Background: A maxillary fixed device is a machine firmly glued to the teeth, which affects the overall position of the teeth. Similarly, the spine is an axial organ that also affects the position of the whole body. The postural tonic system controls the posture as well as the movement. It is a mechanism that can engage a number of functions at once, from the chewing system to the supportive function of the feet, all of which work simultaneously.

Objectives: This study deals with the correlation of the relationships between craniomandibular diagnoses, body posture, and the use of physiotherapy. The aim of this study is to determine the influence of the maxillary fixed apparatus on the position of the axial organ in elderly patients, adolescents, and the possibility of using physiotherapy to correct the incorrect position of the axial organ. To also find a recommendation for physiotherapy in case of incorrect body posture, or scoliosis, to uncover the back pain intensity or headache while wearing a fixed appliance.

Methods: For the implementation of this study, a self-designed questionnaire was chosen as a part of the work. Respondents filled it in during or after treatment of the fixed apparatus. The group consisted of 93 respondents, of which 62 were girls and 31 were boys.

Results: The assumption that the maxillary fixed apparatus will affect the position of the axial organ was not confirmed, nor did it confirm the presumed spinal pain during the wearing of the fixed apparatus. The presumption that headache will occur has been confirmed, as has the recommended rehabilitation during orthodontic treatment.

Conclusion: Based on the work results, we recommend strongly recommend collaboration between orthodontists, orthopedists, neurologists, and physiotherapists. During orthodontic examinations, increase the interest in the use of postural diagnoses or possible changes in the craniomandibular area.

Key words: Fixed maxillary apparatus. The posture. Orthodontic.

ÚVOD

V čelustnej ortopédii je čo raz väčší záujem o štúdium vzťahu medzi čelustnými problémami a problémami s chrbticou. Predpokladá sa, že existuje spojitosť medzi kraniomandibulárnymi diagnózami a určitými typmi ochorení chrbtice vzhľadom na narastajúci výskyt bolestí svalov krku, trupu, horných a dolných končatín, a temporomandibulárneho kĺbu (TMK) u pacientov s okluzálnou dysfunkciou – problémom so správnym zhryzom. Existuje niekoľko prípadov, ktoré bránia rozvoju normálnemu držaniu tela vo frontálnej rovine (Saccucci et al., 2011). Akákoľvek porucha orofaciálnej funkcie, má vplyv na držanie tela. Napríklad problém s dýchaním, poloha jazyka, ale aj problémy so žuvaním. Všetky tieto poruchy majú dopad na posturálny systém a zároveň na držanie tela (Gault, 2008). Rastúci počet pacientov s deformáciami chrbtice, okrem ortopedickej liečby na zlepšenie držania tela, vyhľadáva aj liečbu ortodontickú (Klostermann et al., 2021). Dôležitým činiteľom je interdisciplinárna liečba kombinácie medzi ortopédiou a ortodontiou. Z dôvodu funkčného spojenia medzi stomatognátnym systémom a krčnou chrbticou sú tieto dve oblasti medicíny nevyhnutne spojené. Na skúmanie vzťahov medzi žuvacím systémom a držaním tela sa používajú rôzne zariadenia a postupy, ako sú funkčné a kineziologické vyšetrenia, raster tereografia a povrchová elektromyografia (Klostermann et al., 2021). Zistenia, ktoré spájajú kraniocervikálny postoj s obštrukciou horných dýchacích ciest s kraniofaciálnou morfológiou a maloklúziou – nesprávnym zhryzom sa naďalej skúmajú. Prehľaduje sa postnatálny vývojový mechanizmus, ktorý tieto nálezy objasňuje a vedie k ďalším skúmaniam (Solow, Sandham, 2002).

Nedávne poznatky vzťahu medzi predĺženým kraniocervikálnym držaním tela a príznakmi temporomandibulárnych porúch ďalej zdôrazňujú biologický význam tohto funkčného parametra (Solow, Sandham 2002). Krčná chrbtica a ramenný pletenec majú z anatomického hľadiska veľmi úzky vzťah k stomatognátnemu systému a ich posturálne zmeny môžu mať vplyv na rozvoj dysfunkcie v kraniomandibulárnej oblasti (Švrčková, 2019).

Zmeny anteriórnych (predných) a posteriórnych (zadných) svalov biomechanicky korelujú so žuvacími svalmi, *musculus suprahyoideus* a *musculus subhyoideus*, *musculus sternocleidomastoideus*, *musculus trapezius* a *musculus pectoralis*. Keď nerovnováha tela ovplyvňuje postavenie TMK, tak posturálny systém stráca svoju funkciu. Čím je nerovnováha výraznejšia, tým menej posturálny systém kompenzuje telo a ovplyvňuje postavenie TMK. Väčšina pacientov s prirodzene správnym zhryzom má aj správne držanie tela, ktoré je v rovnováhe s cervikálnym zakrivením, lopatkami, trupom a panvou. Ľudia s nesprávnym zhryzom, predkusom, alebo stratou vertikálneho rozmeru, nemajú v harmónii cervikálne zakrivenie ani lopatky (Segatto, 2008).

CIELE

Ciele štúdie boli zamerané na:

1. zistenie, či nosenie čelustného fixného aparátu má vplyv na postavenie osového orgánu u pacientov so skoliózou, alebo chybným držaním tela,
2. zistenie, či pacientom s chybným držaním tela alebo skoliózou bola odporúčaná rehabilitácia počas nosenia čelustného fixného aparátu,
3. zistenie, či sa u pacientov objavovala bolestivosť chrbtice (osového orgánu) počas nosenia čelustného fixného aparátu,
4. zistenie, či sa u pacientov objavovala bolestivosť hlavy počas nosenia čelustného fixného aparátu.

METODIKA PRÁCE

Prieskumná časť štúdie je spracovaná pomocou dotazníkovej metódy, pri ktorej je použitý dotazník vlastnej konštrukcie, pomocou ktorého sa zisťuje, či nosenie čelustného fixného aparátu má vplyv na postavenie osového orgánu u pacientov s chybným držaním tela a skoliózou u pacientov staršieho školského veku a adolescentov.

Dotazník vlastnej konštrukcie bol dostupný elektronicky na webovej stránke a v čelustno-ortopedickej ambulancii v Bratislave. Dotazník obsahoval 26 otázok, z ktorých 25 bolo uzatvorených a 1 otvorená. Respondenti v dotazníku odpovedali na 10 povinných a 16 voliteľných otázok.

Celkový počet dotazníkov bol 100, z ktorých 85 respondentov vyplnili elektronicky a 15 v tlačenej forme, dostupnej v čelustno-ortopedickej ambulancii (30%-ná návratnosť tlačenej formy).

Pre nesplnenie veku respondenta a nenosenie fixného aparátu sme 7 dotazníkov vyradili. Na spracovanie a vyhodnotenie sme použili 93 správne vyplnených dotazníkov. V dotazníku sa nachádzali otázky zamerané na zdravotný stav pacientov pred a počas nosenia čelustného fixného aparátu a po jeho odobratí. Po zozbieraní všetkých potrebných dát sme dotazníky porovnali a vyhodnotili.

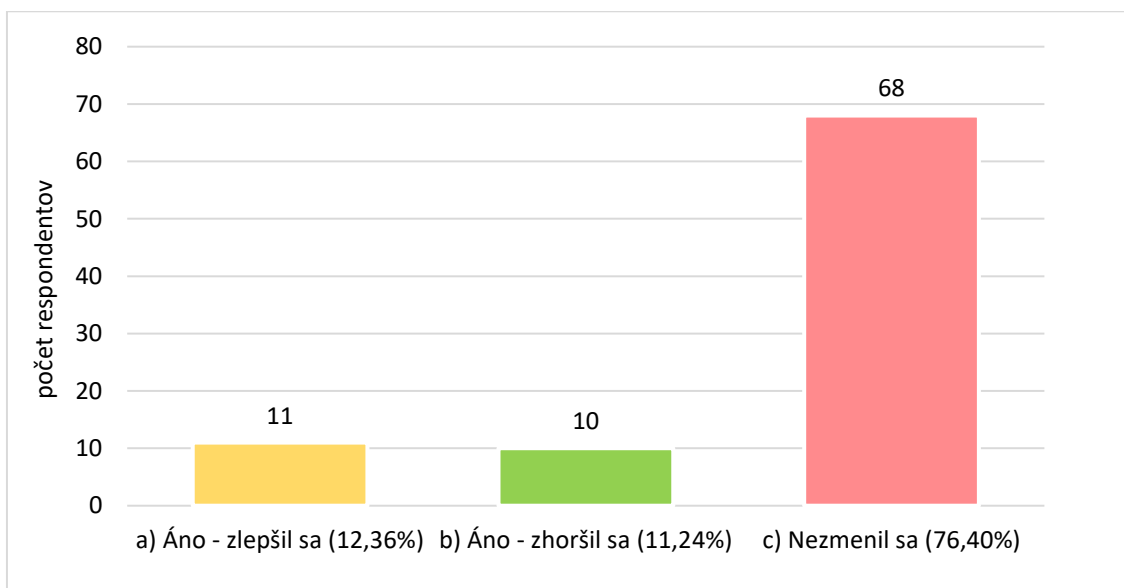
Získané dáta sme spracovali pomocou systému Survio a programu Microsoft Excel, ktoré vyhodnotili odpovede prostredníctvom grafov s percentuálnym rozlíšením.

CHARAKTERISTIKA SÚBORU

Súbor tvorilo 93 respondentov, ktorým bol nasadený čelustný fixný aparát. Vekové zastúpenie bolo v rozmedzí od 12 do 18 rokov. Vo veku 12-17 rokov vyplnili dotazník zákonní zástupcovia respondentov, 18 roční respondenti vyplňali dotazník sami. Respondenti boli informovaní o anonymnom spracovaní údajov a taktiež o dobrovoľnosti vyplnenia dotazníka. V prípade akýchkoľvek pochybností, respondenti mohli kedykoľvek odmietnuť vyplniť dotazník a vystúpiť zo štúdie.

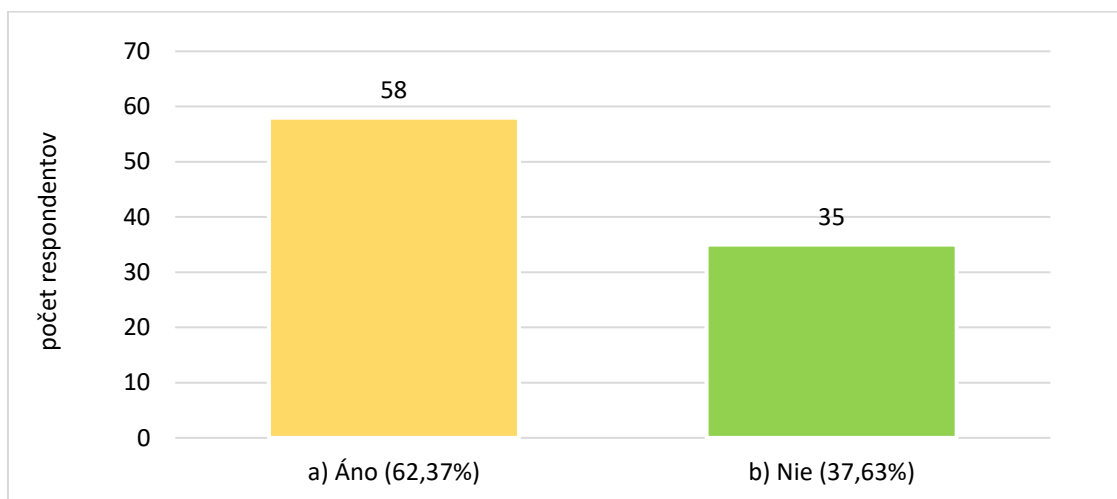
VÝSLEDKY

V grafe 1 sme sa zamerali na vyhodnotenie či nosenie čelustného fixného aparátu bude pôsobiť na postavenie osového orgánu u pacientov so skoliózou alebo chybným držaním tela. Respondenti mali primárne diagnostikované chybné držanie tela alebo skoliózu. U 68 respondentov, ktorí tvorili 76,40% nedošlo k zmene zdravotného stavu. 11 respondentov, ktorí tvorili 12,36% pocítovali zlepšenie zdravotného stavu počas nosenia zubného strojčeka. U 10 respondentov s percentuálnym zastúpením 11,24% došlo k zhoršeniu zdravotného stavu. 4 respondenti túto sledovanú otázku nezodpovedali.



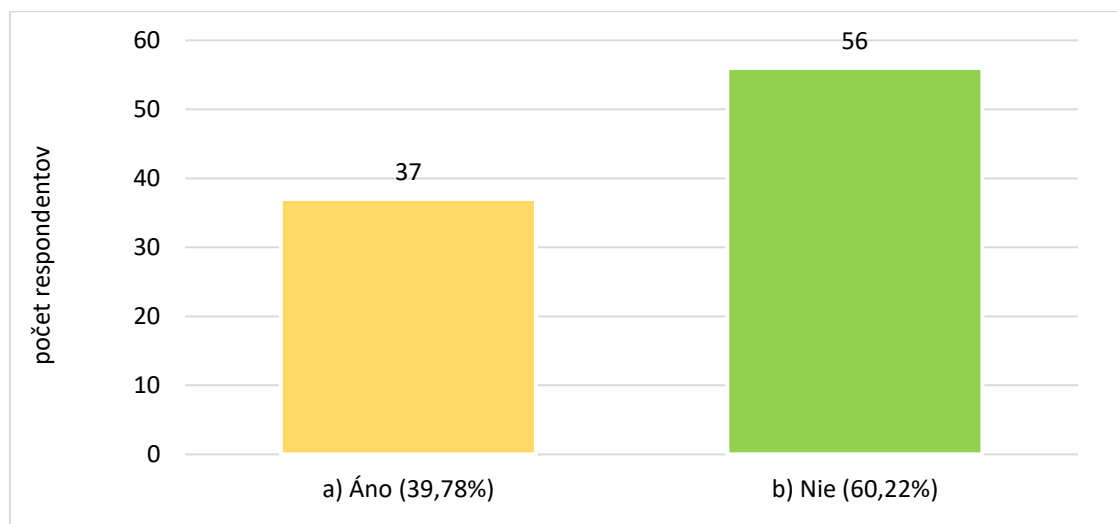
Graf 1 Zmena zdravotného stavu v priebehu nosenia čelustného fixného aparátu

Jedným z cieľov práce bolo zistenie, či respondentom s chybným držaním tela alebo skoliózou bola odporúčaná rehabilitácia v priebehu nosenia čelústného fixného aparátu (graf 2). Výsledky ukázali, že 62,37% respondentom bola odporúčaná rehabilitačná liečba z dôvodu chybného držania tela alebo skoliózy. 37,63% respondentom rehabilitačná liečba odporúčaná nebola. V čase rehabilitácie respondenti cvičili najmä cviky na posilnenie oslabeného svalstva a cviky na natiahnutie skrúteného svalstva. To znamená, že okrem ortodontickej liečby by bolo vhodné aplikovať aj liečbu rehabilitačnú z dôvodu stabilizovania zdravotného stavu pacienta.



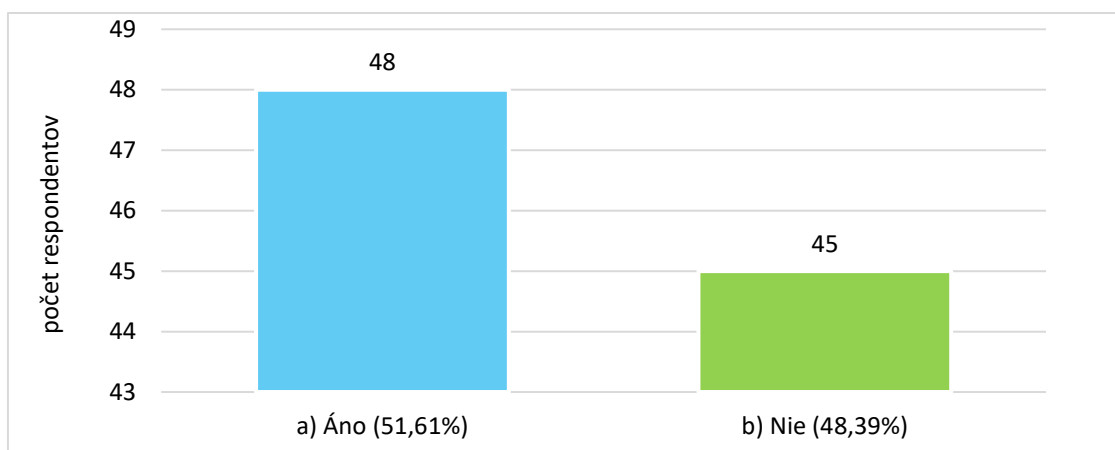
Graf 2 Odporúčenie rehabilitácie v prípade chybného držania tela, alebo skoliózy

Zaujímala nás otázka vplyvu nosenia čelústného fixného aparátu na bolestivosť chrbtice. U 37 respondentov s percentuálnym zastúpením 39,78% sa bolesti objavili. 56 respondentov s percentuálnym zastúpením 60,22% nepotvrdili prítomnosť bolesti. Výsledky nepreukázali u väčšiny respondentov 60,22% bolesti chrbtice v dôsledku nosenia fixačného aparátu (graf 3).



Graf 3 Bolesti chrbtice

Graf 4 vyhodnocuje sledovanie vplyvu nosenia čelústného fixného aparátu na bolestivosť hlavy. Výsledky preukázali u miernej väčšiny respondentov 51,61% bolesti hlavy v dôsledku nosenia fixačného aparátu.



Graf 4 Bolesťivosť hlavy

DISKUSIA

Práca sa zaoberala vplyvom čelústneho fixného aparátu na postavenie osového orgánu, bolesťivosť hlavy a chrbtice počas ortodontickej liečby a odporúčanej rehabilitácie.

Možné prepojenia medzi ortodontickými problémami a ochoreniami chrbtice u detí školského veku a adolescentov sa v súčasnosti dostávajú do stále väčšej pozornosti odborníkov. Korbacher et al. (2007) sa, rovnako ako aj my, zameriaval na otázku korelácií vyskytujúcich sa medzi držaním tela, pohybovým aparátom a chrupom. O tejto otázke sa diskutovalo už od začiatku 20. storočia, „*táto problematika si v následnom výskume získala len malú pozornosť*“ povedal Huggare (1998). Napriek ďalším výskumom môžeme súhlasiť s Huggarom, nakoľko sa tejto problematike aj v súčasnosti venuje veľmi málo pozornosti.

Korbacher (2007) vo výsledkoch štúdie naznačil, že zubné asymetrie korelujú s ortopedickými asymetriami vo frontálnej rovine. U detí, ktoré mali asymetrickú hornú krčnú chrbticu, mali taktiež jednostranný prekrížený zhryz, výrazne častejšie šikmé rameno, šikmú panvu, funkčné rozdiely v dĺžke nôh a skoliózu v porovnaní s deťmi so symetrickým zhryzom. K tomuto tvrdeniu sa prikláňa aj naša práca, ktorá potvrdila, že väčšina pacientov s chybným držaním tela alebo skoliózou zároveň navštevovala čelústneho ortopéda pre nesprávny zhryz. Úzky vzájomný vzťah medzi žuvacími svalmi a svalmi podporujúcimi hlavu bol preukázaný u pacientov vyžadujúcich stomatognátnu liečbu.

Štúdie, ktoré sa týkali tejto problematiky, majú doteraz nejasné výsledky, nakoľko daná problematika neprešla podrobným skúmaním. Všetky výsledky preto poukázali na vzťahy medzi kranio-mandibulárnymi diagnózami a držaním tela, avšak nehodnotili vplyv ortodontickej liečby na ortopedické diagnózy.

Naše výsledky taktiež nepotvrdili vplyv ortodontickej liečby na postavenie chrbtice.

Podľa Segatta (2008) konzervatívna liečba vo včasnom štádiu ochorenia chrbtice spočívala v posilňovaní držania tela, zlepšení svalového tonusu, fyzikálnej terapii a v ťažkých štádiách ochorenia bolo nutné nosiť korzet.

Po nasadení čelústneho fixného aparátu bol pacient upozornený, že sa môže vyskytnúť bolesťivosť v oblasti ústnej dutiny, poprípade bolesti hlavy. Cardoso (2008) tvrdil, že počas ortodontickej liečby fixnými aparátmi je bežné pociťovať bolesť a nepohodlie. Ku Cardosovmu tvrdeniu sa priklonila aj naša štúdia, nakoľko väčšina pacientov pociťovala bolesti hlavy pri nosení čelústneho fixného aparátu. Sťažnosti na bolesť boli bežným znakom ortodontickej liečby, ktorý priamo ovplyvňoval spokojnosť pacienta. Jawaid et al. (2020) uviedol, že najvýraznejšia bolesť, ktorú pacient pociťuje je v počiatočnej fáze ortodontickej liečby. Najbolestivejších je prvých 24 hodín. Oulická (2007) sa stotožnila s názorom, že počiatočná fáza, teda prvé dni sú pre pacienta bolestivé. Fixný ortodontický aparát bol pre pacienta vnímaný ako cudzie teleso v ústnej dutine a tým sa narúšal komfort pacienta.

Z dlhodobého hľadiska si pacient na zubný aparát zvykol. Bolesťivé stavy sa mohli opakovať pri kontrolách u čelústneho ortopéda alebo pri úprave fixného aparátu.

ZÁVER

Záverom je možné konštatovať, že je potrebné sledovať vzájomný vzťah medzi maloklúziami, držaním tela alebo skoliózou s prípadnými bolestivými stavmi. Ortodontická liečba u pacientov, napríklad so skríženým zhryzom, môže ovplyvniť aj skoliózu. Nesprávny zhryz a chybné držanie tela sú dva veľmi časté problémy u rastúcich detí, najmä u detí so zmiešaným (napríklad maloklúzia a predkus) chrupom, kde je stále možné zasiahnuť a upraviť oba zdravotné problémy. Na vykonanie správnej diagnózy a ortodontickej liečby, by sa mali vyhodnotiť vzťahy medzi správnym zhryzom a držaním tela, aby sa stanovila najvhodnejšia stratégia liečby a interdisciplinárny prístup medzi čelustnými ortopédmi, ortopédmi a fyzioterapeutmi. Na problematiku vzájomného vplyvu zubných oklúzií a rôznych deformít chrčtice nie sú jednoznačné názory. Preto je potrebný ďalší systematický výskum v spolupráci čelustných ortopédov, ortopédov, neurológov a fyzioterapeutov, čo by bolo prínosom pre prax.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- CARDOSO P.C., ESPINOSA D.G., MECENAS P. et al. Pain level between clear aligners and fixed appliances: a systematic review. *Prog Orthod.* 2020; 21 (1): 3. doi: 10.1186/s40510-019-0303-z
- GAULT I. Correlations between orthodontic treatment and posture. *J Dentofacial Anom Orthod.* 2008; 11 (4): 232-250. doi: 10.1051/odfen/2008032
- HUGGARE J. Postural disorders and dentofacial morphology. *Acta Odontol Scand.* 1998; 56 (6): 383-6. doi: 10.1080/000163598428374
- JAWAID M., QADEER T.A., FAHIM M.F. Pain perception of orthodontic treatment – A cross sectional study. *Pak J Med Sci.* 2020; 36 (2): 160-165. doi: 10.12669/pjms.36.2.619
- KLOSTERMANN I., KIRSCHNECK C., LIPPOLD C. et al. Relationship between back posture and early orthodontic treatment in children. *Head face med.* 2021; 17 (1): 4. doi: 10.1186/s13005-021-00255-5
- KORMBACHER H., KOCH L., EGGERS-STROEDER G. et al. Associations between orthopaedic disturbances and unilateral crossbite in children with asymmetry of the upper cervical spine. *European journal of Orthodontics.* 2007; 29 (1): 100-4. doi: 10.1093/ejo/cjl066
- LANGELLA F., FUSINI F., ROSSI G. et al. Spinal deformity and malocclusion association is not supported by high-quality studies: results from a systematic review of the literature. *European Spine Journal.* 2019; 28 (7): 1638-1651. doi: 10.1007/s00586-019-05896-4
- OULICKÁ J. Vnímaní bolesti po nasázení fixního ortodontického aparátu aparátu. *Ortodonci.* 2007; 16 (3): 20-35. ISSN 1210-4272
- SACCUCCI M., TETTAMANTI L., MUMMOLO S. et al. Scoliosis and dental occlusion: a review of the literature. *Scoliosis.* 2011; 6: 15. doi: 10.1186/1748-7161-6-15
- SAMBATARO S., BOCCHIERI S., CERVINO G. et al. Correlations between Malocclusion and Postural Anomalies in Children with Mixed Dentition. *J Funct Morphol Kinesiol.* 2019; 4 (3): 45. doi: 10.3390/jfmk4030045
- SEGATTO E., LIPPOLD C., VÉGH A. Craniofacial features of children with spinal deformities. *BMC Musculoskelet Disord.* 2008; (9): 169. doi: 10.1186/1471-2474-9-169
- SOFYANTI E., BOEL T., SIHOMBING A.R.N. The correlation between back posture and sagittal jaw position in adult orthodontic patients. *J Taibah Univ Med Sci.* 2020; 16 (1): 63-69. doi: 10.1016/j.jtumed.2020.10.009
- SOLOW B., SANDHAM A. Cranio-cervical posture: a factor in the development and function of the dentofacial structures. *Eur J Orthod.* 2002; 24 (5): 447-56. doi: 10.1093/ejo/24.5.447
- ŠVRČKOVÁ P. Význam fyzioterapie u poruch v oblasti temporomandibulárního kloubu u dětí ve věku 10-18 let s fixním ortodontickým aparátem: diplomová práce. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2019. 81s.