

A fúvós hangszerek orofaciális hatásainak történeti vizsgálata

Historical study of the orofacial effects of wind instruments

Dr. Kaán Gergely Miklós egyetemi tanársegéd

Semmelweis Egyetem Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

kaan.gergely.miklos@semmelweis.hu

Initially submitted May.02, 2025; accepted for publication Sept.30.2025

Abstract

Music is one of humanity's oldest and most fundamental forms of expression, evolving alongside the development of human culture. Wind instruments, in particular, have played a significant role throughout history, from Stone Age rituals through the music of ancient civilizations to modern symphony orchestras and jazz ensembles. The evolution of wind instruments has not only enriched musical expression but has also raised new questions in healthcare and medicine, especially regarding the impact on the oral cavity and musculoskeletal health of musicians.

This paper aims to present the historical development of wind instruments and explore the orthodontic and health-related aspects associated with their long-term use. It examines how wind instruments were utilized from prehistoric times through various historical periods, the evolution of their design and role in music, and the possible effects of their use on dental and orofacial structures. Additionally, the study reviews the development of functional orthodontic appliances and their application in correcting jaw and dental malocclusions, while considering how playing different types of wind instruments can influence orofacial muscular balance. The paper also addresses the health risks associated with prolonged instrument use and highlights the importance of preventive strategies to safeguard musicians' well-being

kulcsszavak: fúvós hangszerek, malokklúzió, zenei munkaképesség-gondozás, zenész egészsége, embouchure, fogszabályozás

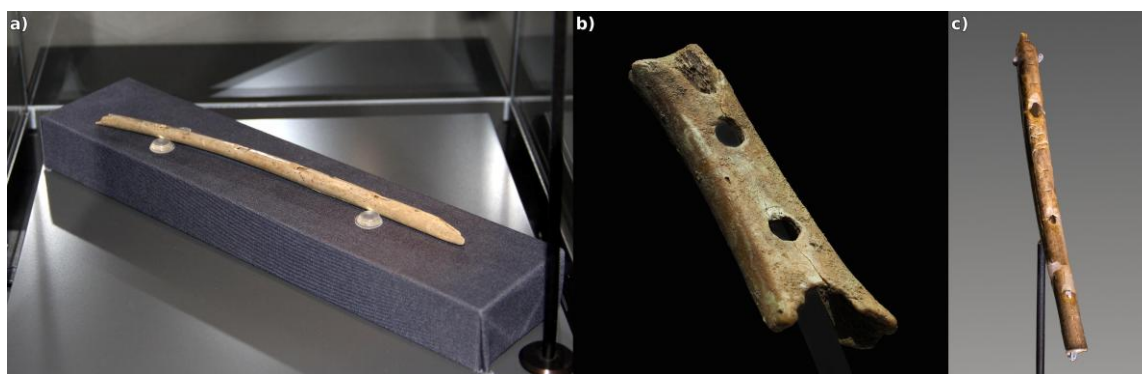
keywords: wind instruments, malocclusion, musical work capacity care, musician's health, embouchure, orthodontics

Bevezetés

A zene az emberi kultúra egyik legősibb és legfontosabb kifejezőeszköze, amely az emberiség fejlődésével párhuzamosan formálódott. Különösen a fúvós hangszerek töltöttek be jelentős szerepet a történelem során, a kőkorszaki rituáléktól az ókori civilizációk zenéjén át egészen a modern szimfonikus zenekarokig és jazz-zenekarokig. A fúvós hangszerek fejlődése nemcsak a zenei kifejezőmódokat gazdagította, hanem az egészségügy és az orvostudomány területén is új kérdéseket vetett fel, különösen a zenészek szájüregei és mozgásszervi egészségére gyakorolt hatásait illetően. Jelen írás célja, hogy bemutassa a fúvós hangszerek történeti fejlődését, valamint feltérképezze a hosszú távú használatukhoz kapcsolódó ortodonciai és egészségügyi vonatkozásokat.

A zene története az emberiség fejlődésével párhuzamosan alakult, és az egyik legősibb művészeti kifejezőmódként szolgált. A kőkorszakban a zene elsősorban rituális és

kommunikációs célokat szolgált, melyben a fúvós hangszerek már ekkor megjelentek. A korai emberek csontból és nádból készítettek sípokat és furulyákat, amelyeket vadászat közben vagy vallási szertartásokon használtak. A legrégebbiként ismert fúvós hangszer egy több mint 35-40 ezer éves keselyűcsontból készült furulya¹, amelyet németországi Hohle Fels barlangban találtak. A szlovéniai Divje Babe barlangban talált, neandervölgyiek által, barlangi medve combcsontjából készített furulya ennél régebbi, 43 ezer éves, de ennek keletkezése és valódi funkciója vita tárgyát képezi². Ezen kívül a szintén németországi Geissenklösterle barlangban feltárt, hattyűcsontból készült, korábban 36 ezer évesként azonosított furulyák, újabb vizsgálatok alapján 42-43 ezer éve készülhettek.³ 1.Ábra



1. ábra ősi furulyák a neandervölgyi leletből

Az ókori civilizációkban, például Egyiptomban, Mezopotámiában, Görögországban és Rómában a fúvós hangszerek szerepe tovább nőtt. Az egyiptomiak és a mezopotámiaiak különféle sípokat és fuvolákat alkalmaztak, míg a görögök az auloszt, a rómaiak pedig a tibia nevű hangszert használták. Az aulosz egy dupla nádyelves fúvós hangszer volt, amely az ókori görög zenei életben kiemelt szerepet játszott, míg a tibia a római légiók és szertartások hangszerévé vált.

A középkorban a zene egyre inkább az egyházi élet részévé vált, ugyanakkor a fúvós hangszerek, például a furulya és a duda, népszerűvé váltak a népi zenében is. Az orgona megjelenése jelentős fordulópontot jelentett az egyházi zenében, míg a világi zene területén a különböző sípok és trombiták egyre elterjedtebbek lettek. Az első ismert orgonák a Bizánci Birodalomban jelentek meg, majd a Karoling-kor idején terjedtek el Nyugat-Európában.

A reneszánsz és barokk korszakokban a fúvós hangszerek fejlődése felgyorsult. Megjelentek az első oboák, fagottok és korai klarinétok, valamint a trombita és a kürt is kifinomultabb formát öltött. A 17. században, Franciaországban jelentek meg az első modern oboák, míg a klarinét kifejlesztését Johann Christoph Denner német hangszerkészítőnek tulajdonítják a 18. század elején.

¹ CONARD, N. J., Malina, M., & Münzel, S. C. (2009). New flutes document the earliest musical tradition in southwestern Germany. *Nature*, 460(7256), 737-740.

² BOWER, B. (1998). Doubts aired over Neandertal bone 'flute'. *Science News*, 215-215.

³ HIGHAM, T., Basell, L., Jacobi, R., Wood, R., Ramsey, C. B., & Conard, N. J. (2012). Testing models for the beginnings of the Aurignacian and the advent of figurative art and music: The radiocarbon chronology of Geißenklösterle. *Journal of human evolution*, 62(6), 664-676.

A klasszikus és romantikus korszakokban a fúvós hangszerek fejlődése tovább folytatódott. A modern fuvola Theobald Böhm munkássága révén nyerte el végleges formáját a 19. században. A klarinét, fagott és oboa szerepe egyre nagyobb lett a szimfonikus zenekarokban, és olyan zeneszerzők, mint Beethoven és Mozart, hangsúlyos szerepet adtak nekik műveikben.

A 19. és 20. században a hangszertekológia rohamos fejlődése új lehetőségeket teremtett a fúvós hangszerek számára. A szaxofont 1846-ban Adolphe Sax belga hangszerkészítő találta fel, amely jelentős hatással volt a klasszikus zenére, a jazzre és a könnyűzenére egyaránt. A modern rézfúvós hangszerek, például a ventilrendszerrel ellátott trombita és kürt, lehetővé tették a technikai játék tökéletesítését. A kortárs zenei irányzatokban a fúvós hangszerek elektronikus feldolgozása is egyre gyakoribbá vált.

Funkcionális egyensúly jelentősége a fogazat és az állcsontok fejlődésében

A különböző malokklúziók és dentofaciális deformitások kialakulása egyfelől belső örökletes faktorok, illetve külső, környezeti hatások kölcsönhatásának eredménye. A fogazatra és az alveoláris csontra különböző, elsősorban izomaktivitásból eredő erők fejtenek ki nyomást, amely részben felelős a fogak pozíciójának kialakulásáért. A külső hatásoknak az idők során változó jelentőséget tulajdonítottak, ami természetesen jelentős befolyással bírt a terápiás döntések meghozatalára, tükröződött például a fogszabályozó szakma, a maradófogak terápiás célból történő eltávolításához való változó viszonyulásában is.⁴ William R. Proffit (1936-2018) egyensúlyelmélete szerint a fogak pozíciója elsődlegesen a nyelv és a száj körüli izmok által kifejtett erőktől, az okklúziós erőktől, a periodontális ligamentumok által kifejtett erőktől, valamint olyan szokásoktól függ, mint például az ujjszopás.⁵ Egy erőhatás abban az esetben képes a fogazat pozícióját befolyásolni, amennyiben mértéke meghalad egy küszöbértéket és megfelelően hosszú ideig fejt ki hatást a fogakra. Ilyen értelemben, a hosszú hatóideje miatt elsősorban a nyugalmi izomtónus szerepe a legjelentősebb az izomegyensúly kialakításában. Különböző rossz szokások, mint például az ujjszopás megbonthatják ezt az egyensúlyt, jellemzően nemkívánatos irányba befolyásolva az orofaciális komplexum fejlődését. Az izomműködésekkel eredő erőket azonban a fogszabályozó kezelések során alkalmazott funkcionális készülékek segítségével terápiás célra, izomfunkciók javítására és ideálisabb állcsontviszonyok kialakítására is felhasználhatjuk. A funkcionális fogszabályozó készülékek célja, hogy az orofaciális izomzat aktivitásának módosításával korrigálják az állkapocs és a fogazat rendellenességeit. Ezek az eszközök a páciensek saját izomműködését használják fel az állcsontok és a fogívek helyzetének megváltoztatására. Általában kivehető készülékek, amelyeket a beteg napi több órán keresztül visel.

Funkcionális készülékek története

A funkcionális fogszabályozó készülékek története a XIX. század végére nyúlik vissza. Norman William Kingsley (1829-1913) volt az, aki 1880-ban elsőként írt egy előreharaptató kivehető készülék alkalmazásáról, hátrahelyeződött alsó állcsonttal rendelkező páciensek

⁴ HECKENAST, L. (2025). A premoláris extrakciók megítélésének változásai az ortodonciában [Changes in the assessment of premolar extractions in orthodontics]. *Művelődés-, Tudomány- és Orvostörténeti Folyóirat*, 30, 18. <https://doi.org/10.17107/KH.2025.30.18>

⁵ PROFFIT, W. R. (1978). Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. *The Angle Orthodontist*, 48(3), 175-186.

kezelésére.⁶ Pierre Robin (1866-1950) francia sebész 1902-ben a gyermekek alsó állkapcsának előrehelyezésére alkalmazott egy eszközt, amelyet főként légzési problémák kezelésére használt.⁷ Viggo Andresen (1870-1950) először lányán alkalmazta funkcionális készülékét 1908-ban, majd Karl Häupl (1893-1960) osztrák fogorvossal együttműködve továbbfejlesztette azt, az így megalkotott eszközt Andresen-Häupl aktivátorként is ismerik. Az eszköz a páciensek funkció közben keletkező izomerejét használta fel a kívánt változások eléréséhez.⁸

Az 1950-es és 60-as években több más eszköz is megjelent, például Dr. Rolf Fränkel (1908-2001) által kifejlesztett funkciószabályozó, amely célja a neuromuszkuláris aktivitás modulálása a fogak és az állkapocs fejlődésének befolyásolására. Fränkel úgy vélte, hogy a stabil kezelési eredmények eléréséhez nemcsak a fogakat, hanem a környező izmokat is kezelni kell. Az eszközt először 1966-ban mutatta be a European Orthodontic Society ülésén. A Bionátor készüléket Wilhelm Balters (1893-1973) fejlesztette ki 1952-ben. Készüléke lényegében egy módosított, szkeletált aktivátor, amely kialakítása révén lehetővé teszi a nyelv szabadabb mozgását. Balters holisztikus megközelítést alkalmazott, amelyben a Bionátor viselését testtartási gyakorlatokkal, helyes orrlégzéssel, biztos szájjárárral és megfelelő nyelvpozícióval kombinálta, hogy elősegítse a szájüreg és az állkapocs harmonikus fejlődését.⁹ A Twin-block készüléket William J. Clark fejlesztette ki és alkalmazta, először 1977-ben, és azóta az egyik legelterjedtebb funkcionális fogsabályozó eszközzé vált. Clark az eszközt egy fiatal páciensének kezelésére fejlesztette ki, aki egy baleset következtében elvesztette egyik felső metszőfogát.¹⁰

Fúvós hangszerek hatása a fogazati és állcsont rendellenességekre

Mivel a fúvós hangszereken való játék közben a metszőfogakat jelentős erőhatás érheti, valamint használatuk során a nyelv az ajkak és más száj körüli izmok működése módosul, hivatásos zenészek esetében akár naponta több órán át is, szükségessé vált a fúvós hangszeres játék és a különböző malokklúziók kialakulása közötti lehetséges kapcsolatok feltárása. A fúvós hangszerek és az ortodonciai rendellenességek közötti kapcsolatot az elmúlt években egyre több kutatás vizsgálja. Ezen vizsgálatok alapját többnyire az Edward Ray Strayer (1897-1951) által megalkotott klasszifikációs rendszer (1939) képezi. Strayer, aki fogsabályozó orvos és egyben fagott-játékos is volt, a fúvós hangszereket a fúvóka típusa alapján csoportosította, mivel a fúvóka határozza meg, hogy a rajta játszó zenész hogyan tartja a száját, ajkait és fogait a hangszer fúvókáján. Ezt, tehát a szájizomzat, szájállás és szájtechnika összességét francia elnevezéssel röviden „embouchure”, míg német nyelven „Ansatz” néven ismerik. Strayer a fúvós hangszereket négy fő osztályba sorolta:

⁶ PECK, S.: Dentist, artist, pioneer: Orthodontic innovator Norman Kingsley and his Rembrandt portraits. The Journal of the American Dental Association 143/4 (2012), 393–397.

⁷ ROBIN, P.: Demonstration practice on construction and mouthing of a new recovery unit. Revue Stomatologique 9 (1902), 561–590.

⁸ Andresen-activator. <https://bos.org.uk/museum-and-archive/appliances-and-equipment/functional-appliances/andresen-activator/> (Letöltés dátuma: 2025. 08. 26.)

⁹ ASCHER F.: Wilhelm Balters. In: Fortschritte der Kieferorthopädie. 35, 1974, S. 108, [doi:10.1007/BF02166205](https://doi.org/10.1007/BF02166205) (Letöltés dátuma: 2025. 08. 26.)

¹⁰ CLARK, William J., ed.: Twin Block Functional Therapy.

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

dr. Kaán Gergely Miklós

A. Tölcséres fúvókájú hangszerek, (például trombita, kornett, kürt, harsona, tuba):

Az A osztályba tartozó hangszerek extra-orálisan helyezkednek el, fúvókájukat az ajkakhoz merőlegesen kell illeszteni. A kisebb tölcserrel rendelkező hangszerek, mint például a trombita, vagy a kornett, nagyjából egyenlő mértékben nyugszanak a felső és alsó ajkakon, míg a csoport nagyobb tölcéres tagjai, mint például a harsona, vagy a tuba körülbelül kétharmadrészt a felső és egyharmadrészt az alsó ajkon támaszkodnak. A hangszereken való játék során az ajkakra és ezen keresztül a metszőfogakra egy disztális irányú erő hat.

B. Egynyelvű nádsípos hangszerek (például klarinét, szaxofon):

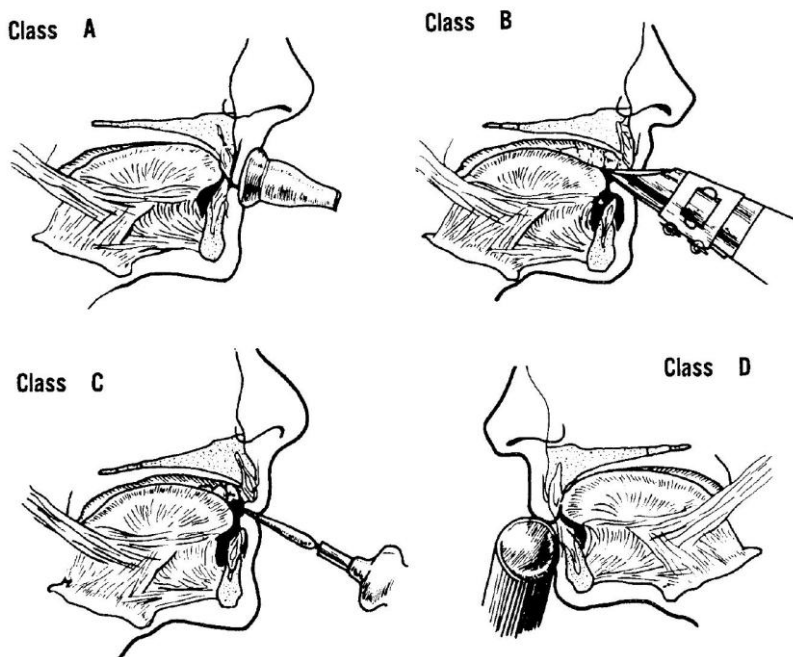
A B osztályba tartozó hangszerek fúvókája intra-orálisan helyezkedik el. A hangszereken való játék során a játékos a fúvókát félig, nagyjából 1 cm mélységig veszi a szájába, ami alul az alsó fogak metszőéleire hátrafeszített alsó ajkon, míg felül a felső metszőfogak és a felső ajak biztosít támaszt.

C. Kettős nádsípos hangszerek (például oboa, fagott):

A C osztály hangszereinek fúvókája szintén intra-orálisan helyezkedik el. A csoport napjainkban legelterjedtebb képviselői, mint az oboa és a fagott fúvókájának csak a legvégét veszi a szájába a játékos, olyan módon, hogy az a megfeszített és enyhén befelé fordított ajkak között helyezkedik el, de a hangszeres játékhoz szükséges nyomás nagyobb mértékben terhelődik a felső metszőfogakra.

D. Egyszerű nyílással rendelkező hangszerek (például fuvola):

A D osztályba sorolt, másnéven ajaksíposként is ismert hangszerek fúvókája lényegében egy, a hangszer végén található nyílás. Ez elhelyezkedhet oldalt (fuvola), vagy a hangszer végén (furulya). A konkrét hangszertől függően, a fúvóka elhelyezkedhet extra-orálisan, amikor csak az alsó ajak területén van érintkezés (fuvola), illetve az ajkak közé illesztve intra-orálisan is (furulya). 2.Ábra



Strayer eredetileg a hangszeres játékot a különböző izom-diszfunkciók és ezáltal bizonyos ortodonciai rendellenességek kezelésére ajánlotta. A rézfúvós hangszereket (A osztály) gyenge ajaktónusú pácienseknek izomzatának megerősítésére ajánlotta, elsősorban olyan esetekben, ahol Angle szerinti I, vagy II osztályú okklúzió protrudált metszőfogakkal párosult. Ezen kívül alkalmasnak tartotta ezeket a hangszereket a nyelvfunkciók javítására és megfelelő orrlégzés kialakítására is. Az egynyelvű nádsípos hangszerek (B osztály) használatát épp ellenkezőleg, Angle III osztályú páciensek számára javasolta, míg II osztályú és protrudált metszőfogakkal rendelkező Angle I osztályú páciensek esetében alkalmazásukat károsnak ítélte. A kettős nádsípos hangszerek (C osztály) használatát a felső és alsó ajak tónus erősítésében látta hasznosnak, Angle osztálytól függetlenül. A D osztályba tartozó hangszereket rövid felső ajakkal rendelkező, Angle I, vagy III osztályba tartozó páciensek számára tartotta előnyösnek.

Később egyes megállapításait újabb vizsgálatok megerősítették^{11,12,13}, míg más vizsgálatok a fúvós hangszerek orofaciális komplexumra kifejtett bizonyos hatásait és főként terápiás célú alkalmazhatóságát vitatták.^{14,15}

Az elmúlt évtizedekben egyre több vizsgálat kutatta a fúvós hangszerek használatának hatásait a fogazat, az állcsontok, a temporomandibularis ízület, a száj körüli izmok kapcsolatában. A jelenleg rendelkezésre álló szakirodalmi adatok azonban ellentmondásosak, ezért a kérdéskör további, átfogóbb vizsgálatokat igényel.^{16,17,18} Ezek a problémák gyakran a helytelen technika, a túlzott gyakorlási idő vagy a nem megfelelő hangszer-ergonómia következményei. A fogazat szintjén megfigyelték a metszőfogak pozíciójának változását, elsősorban fiatal pácienseknél. Hosszabb követéses és áttekintő munkák a metszők fokozott kopását figyelték meg (kettős nádsíposoknál mindkét fogívben, egynyelvű nádsípos és rézfúvós játékosoknál főleg a felső metszőkön). A temporomandibularis ízülettel kapcsolatban beszámoltak ízületi és izomfájdalomról, fejfájásról, kattogásról. Ezek a tünetek

¹¹ DUNN, R. H.: Selecting a musical wind instrument for a student with orofacial muscle problems. *International Journal of Orthodontics* 20 (1982), 19–22.

¹² BRATTSTRÖM, V. – ODENRICK, L. – KVAM, E.: Dentofacial morphology in children playing musical wind instruments: A longitudinal study. *European Journal of Orthodontics* 11/2 (1989), 179–185. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.ejo.a035981>

¹³ HERMAN, E.: Influence of musical instruments on tooth positions. *American Journal of Orthodontics* 80 (1981), 145–155.

¹⁴ GUALTIERI, P. A.: May Johnny or Janie play the clarinet? The Eastman study. *American Journal of Orthodontics* 76 (1979), 260–276.

¹⁵ PARKER, J. H.: The Alameda instrumentalist study. *American Journal of Orthodontics* 43 (1957), 399–415.

¹⁶ GRAMMATOPOULOS, E., WHITE, A. P., & DHOPATKAR, A. (2012). Effects of playing a wind instrument on the occlusion. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 141(2), 138–145. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2011.06.044>

¹⁷ van der WEIJDEN, F. N., KUITERT, R. B., LOBBEZOO, F., VALKENBURG, C., van der WEIJDEN, G. A., & SLOT, D. E. (2020). Does playing a wind instrument influence tooth position and facial morphology? : Systematic review and meta-analysis. Beeinflusst das Spielen eines Blasinstruments die Zahnstellung und die Gesichtsmorphologie? : Systematischer Review und Metaanalyse. *Journal of orofacial orthopedics = Fortschritte der Kieferorthopädie : Organ/official journal Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie*, 81(4), 267–285. <https://doi.org/10.1007/s00056-020-00223-9>

¹⁸ HERNÁNDEZ, R. L., ARIAS-LUXÁN, S., SAURO, S., & LANUZA, A. (2024). The Influence of Wind Musical Instruments on the Orofacial System. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 14(20), 2342. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14202342>

elsősorban hosszú gyakorlási idővel hozhatók összefüggésbe, de előfordulási gyakoriságuk magasabb fiatal, tapasztalatlan, illetve női zenészek esetében. Az izomzat érintettsége kapcsán leírták a szájjárásban résztvevő rágóizmok fokozott fáradását, különösen a hangszeres játék terén kevesebb tapasztalattal bíró egyéneknél. A szájkörüli izmok terhelése az alkalmazott hangmagasságtól, illetve a játék dinamikájától, illetve szintén a játékos képzettségétől függően változik.¹⁹ Az izmok túlterhelése következtében előfordulhat a musculus orbicularis oris mikrosérülése (úgynevezett „Satchmo-szindróma”).²⁰ A fúvós hangszerek rendszeres használata természetesen nemcsak az orofaciális komplexum fejlődésére van hatással, hanem számos egyéb, a szervezetet érintő fizikai ártalmat is előidézhet.

Előfordulhat nyak- és vállfájdalmak, illetve tartáshibák kialakulása is. A légző- és keringési rendszer terhelését jelzi az erőltetett légzés okozta bronchiális irritáció, az asztmaszerű panaszok vagy ritkább esetben a spontán pneumothorax, valamint a Valsalva-manőverhez hasonló hatások, amelyek fejfájást, szédülést és hirtelen vérnyomás-emelkedést okozhatnak. A bőr és lágyrészek szintjén jelentkezhet kontakt dermatitis vagy allergiás reakció a fúvóka anyagával szemben, illetve a hangszerrel érintkező területeken fellépő bőrirritáció („saxophone dermatitis”). Mindezek a tényezők hangsúlyozzák a prevenció, a helyes technikai képzés, a rendszeres pihenőidők és a fogászati ellenőrzések fontosságát a zenészek egészségének hosszú távú megőrzésében.^{21,22,23,24}

Fontos tehát figyelembe venni az egészségügyi kockázatokat, amelyek a hosszú távú használat során jelentkezhetnek, és megfelelő prevenciós lépéseket tenni a zenészek jólétének biztosítása érdekében.

A fogszabályozó kezelések okozta nehézségek énekeseknél és fúvós hangszeren játszó zenészeknél.

A fogszabályozó kezelések, különösen a rögzített multibond rendszerek alkalmazása, speciális nehézségeket jelent azoknál a pácienseknél, akik hivatásszerűen énekelnek vagy fúvós hangszeren játszanak. Az intraorális készülékek megváltoztatják a szájüreg anatómiai viszonyait, az ajkak és a nyelv mozgásdinamikáját, valamint az embouchure stabilitását, ami közvetlenül befolyásolja a hangképzést és a hangszeres játékot.

Énekesek esetében a bracketek és ívek okozta nyálkahártya-irritáció és fájdalom gyakran vezetnek a hangindítás nehézségeihez, a rezonancia megváltozásához, valamint a

¹⁹ FRANZ, L., TRAVAN, L., ISOLA, M., MARIONI, G., & POZZO, R. (2020). Facial Muscle Activity Patterns in Clarinet Players: A Key to Understanding Facial Muscle Physiology and Dysfunction in Musicians. *The Annals of otology, rhinology, and laryngology*, 129(11), 1078–1087. <https://doi.org/10.1177/0003489420931553>

²⁰ PLANAS, J. M. D. (1982). Rupture of the orbicularis oris in trumpet players (Satchmo's syndrome). *Plastic and Reconstructive Surgery*, 69(4), 690–691.

²¹ CYGAŃSKA, A. K. – KACZOROWSKI, M. – RODZIK, B.: The Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians. *Journal of Clinical Medicine* 13/16 (2024), 4751. <https://doi.org/10.3390/jcm13164751>

²² CZECH, N. P. – ALT, K. W.: Wind Instruments and Oral Health. *Dentistry Journal* 12/10 (2024), 306. <https://doi.org/10.3390/dj12100306>

²³ MACDONALD, H. M. – LAVIGNE, S. K. – REINEBERG, A. E. – THAUT, M. H.: Playing-Related Musculoskeletal Disorders. *Frontiers in Psychology* 12 (2022), 772357. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.772357>

²⁴ MALDONADO, E. – GONZÁLEZ-ARGOTE, J. – VITÓN-CASTILLO, A. A.: Enfermedades musculoesqueléticas en músicos de viento. *Revista Médica Electrónica* 47 (2025), e6198. <https://scielo.sld.cu/pdf/rme/v47/1684-1824-rme-47-e6198.pdf>

hangterjedelem átmeneti csökkenéséhez. A magas regiszterekben való éneklés különösen megterhelő lehet, és a páciensek gyakran számolnak be arról, hogy a megszokott technikájukat részben újra kell tanulniuk a kezelés ideje alatt.

Fúvós hangszereken játszó zenészeknél a problémák még hangsúlyosabban jelentkeznek. A rézfúvós hangszereknél a fúvóka és a metszőfogak közötti kapcsolat módosulása az intonációt és a hangszín stabilitását befolyásolja. Az egynyelvű nádsípos hangszereknél a bracketek diszkomfort érzést okoznak az alsó ajak és a nád közötti kontaktusban, míg a kettős nádsípos hangszerek esetén a felső metszőfogakra nehezedő terhelés fokozódhat. Bracket-védő viaszok/puha shieldek, vékony thermoformált sín használata csökkentheti a fogakat és ajkak terhelést, jellemzően csekély akusztikai hatással. A kivehető készülékek esetében a fellépések előtti eltávolítás lehetősége némi előnyt jelent, de a páciensek együttműködésének rovására mehet.

A fogszabályozó kezelés időszaka a zenészek számára fokozott kihívást jelent. Ugyanakkor bizonyos ortodonciai rendellenességek megnehezíthetik a megfelelő embouchure kialakítását, ezáltal pedig a fúvós játékot.²⁵ Ilyen esetekben a fennálló fogazati és állcsont rendellenességek megszüntetése jelentős mértékben csökkentheti a zenészek játék közben jelentkező panaszait.²⁶ Az ortodonciai kezelési terv felállításakor ezért célszerű figyelembe venni a páciens zenei tevékenységét, és olyan megoldásokat keresni, amelyek minimalizálják a teljesítményre gyakorolt átmeneti kedvezőtlen hatásokat.

Kodály Zoltán (1882-1967) 1953-ban, a Zeneakadémián elmondott évváró beszédében felhívta a figyelmet a zenei hivatásból eredő egészségügyi ártalmak jelentőségére: „... a zenész egészsége külön fejezetet érdemelne. A zene életveszélyes foglalkozás. Már sok szépen indult pálya tört ketté a testi kondíció elhanyagolása miatt”²⁷

Világszerte többféle módszert dolgoztak ki a zenészek egészségi állapotának megőrzése érdekében. Magyarországon a legismertebb a Kovács-módszer, amelyet dr. Kovács Géza (1916-1999) testnevelési tudományos kutató, Kodály hatására, a Liszt Ferenc Zeneakadémián 1959-ben megkezdett kutatásaiból kiindulva fejlesztett ki. Ez a módszer kifejezetten a zenészek mozgásszervi problémáinak megelőzésére és kezelésére fókuszál, és a zenei mozgásfejlesztés révén javítja a zenészek fizikai állapotát.²⁸ Dr. Pásztor Zsuzsanna továbbfejlesztette ezt a módszert, és jelenleg is alkalmazza a zenészek körében. Az így kialakult zenei munkaképesség gondozás (ZMG) pedagógiája nagy hangsúlyt fektet fiatal és

²⁵ van der WEIJDEN, F. N., KUITERT, R. B., BERKHOUT, F. R. U., & van der WEIJDEN, G. A. (2018). Influence of tooth position on wind instrumentalists' performance and embouchure comfort : A systematic review. Einfluss der Zahnposition auf die Leistung von Blasinstrumentalisten und den Komfort beim Ansatz des Instruments : Ein systematischer Review. *Journal of orofacial orthopedics = Fortschritte der Kieferorthopädie : Organ/official journal Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie*, 79(3), 205–218. <https://doi.org/10.1007/s00056-018-0128-2>

²⁶ van der WEIJDEN, F., BERKHOUT, F. R. U., & LOBBEZOO, F. (2019). Improvement of embouchure after correction of irregular front teeth: the case of a professional French horn player. *British dental journal*, 226(4), 261–264. <https://doi.org/10.1038/s41415-019-0013-4>

²⁷ KODÁLY, Zoltán: Ki a jó zenész? Beszéd a Zeneművészeti Főiskola 1953. évi tanévzáró ünnepélyén. Budapest: Zeneműkiadó Vállalat, 1965.

²⁸ <https://kepmas.hu/hu/zeneszbetegsegek-kovacs-modszer-kovacs-geza-pasztor-zsuzsanna-zenei-mozgasfejlesztes?.com> (Letöltés dátuma: 2025. 08. 26.)

felnőtt zenészek számára kiegyensúlyozottabb életmód kialakítására például megfelelő mennyiségű alvás és megfelelő táplálkozási szokások kialakításán keresztül. Fontos eleme ezen kívül a rendszeres, lehetőleg személyre szabott testmozgás és munkaközi mozgáspihenők zeneoktatásba való integrációja. A Liszt Ferenc Zeneművészeti Egyetem 2000-ben elsőként vezette be a zenei munkaképesség-gondozást választható tárgyként, azóta más egyetemeken is tantárgyként szerepel.²⁹

Összességében a fúvós hangszerek az emberiség történetének szerves részét képezik, és folyamatos fejlődésük révén számos zenei műfajban kiemelkedő szerepet játszanak. A rendszeres fogászati ellenőrzések, az optimális szájpozíció és a megfelelő játéktechnika elsajátítása segíthet minimalizálni a fúvós hangszerhasználatból járó ortodontiai problémákat. Fontos, hogy a zenészek tisztában legyenek a hangszerhasználatból eredő egészségügyi kockázatokkal, és aktívan tegyenek a megelőzés érdekében. A megfelelő gyógytorna és terápia nemcsak a már kialakult problémák kezelésében nyújt segítséget, hanem hozzájárul a hosszú távú egészségmegőrzéshez is.

Irodalom

- ANDRESEN-activator.<https://bos.org.uk/museum-and-archive/appliances-and-equipment/functional-appliances/andresen-activator/> (Letöltés dátuma: 2025.08.26.)
- ASCHER, F.: Wilhelm Balters. In: Fortschritte der Kieferorthopädie 35 (1974) 108. <https://doi.org/10.1007/BF02166205> (Letöltés dátuma: 2025.08.26.)
- BOWER, B.: Doubts aired over Neandertal bone 'flute'. Science News (1998) 215. <https://doi.org/10.2307/4010441>
- BRATTSTRÖM, V. – ODENRICK, L. – KVAM, E.: Dentofacial morphology in children playing musical wind instruments: A longitudinal study. European Journal of Orthodontics 11/2 (1989) 179–185. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.ejo.a035981>
- CONARD, N. J. – MALINA, M. – MÜNDEL, S. C.: New flutes document the earliest musical tradition in southwestern Germany. Nature 460/7256 (2009) 737–740. <https://doi.org/10.1038/nature08169>
- CLARK, W. J., ed.: Twin Block Functional Therapy.
- CYGAŃSKA, A. K. – KACZOROWSKI, M. – RODZIK, B.: The Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians. Journal of Clinical Medicine 13/16 (2024) 4751. <https://doi.org/10.3390/jcm13164751>
- CZECH, N. P. – ALT, K. W.: Wind Instruments and Oral Health. Dentistry Journal 12/10 (2024) 306. <https://doi.org/10.3390/dj12100306>
- DUNN, R. H.: Selecting a musical wind instrument for a student with orofacial muscle problems. International Journal of Orthodontics 20 (1982) 19–22.
- FRANZ, L. – TRAVAN, L. – ISOLA, M. – MARIONI, G. – POZZO, R.: Facial Muscle Activity Patterns in Clarinet Players: A Key to Understanding Facial Muscle Physiology and Dysfunction in Musicians. The Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology 129/11 (2020) 1078–1087. <https://doi.org/10.1177/0003489420931553>

²⁹ Pásztor, Zs. (2025). *A zenész fiatalok egészsége*. Parlando, 2025(2). Letöltve: https://www.parlando.hu/2025/2025-2/Pasztor_Zsuzsanna.pdf

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

dr. Kaán Gergely Miklós

- GRAMMATOPOULOS, E. – WHITE, A. P. – DHOPATKAR, A.: Effects of playing a wind instrument on the occlusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 141/2 (2012) 138–145. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2011.06.044>
- GUALTIERI, P. A.: May Johnny or Janie play the clarinet? The Eastman study. *American Journal of Orthodontics* 76 (1979) 260–276. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(79\)90023-X](https://doi.org/10.1016/0002-9416(79)90023-X)
- HECKENAST, L.: A premoláris extrakciók megítélésének változásai az ortodonciában [Changes in the assessment of premolar extractions in orthodontics]. *Művelődés-, Tudomány- és Orvostörténeti Folyóirat* 30 (2025) 18. <https://doi.org/10.17107/KH.2025.30.18>
- HERMAN, E.: Influence of musical instruments on tooth positions. *American Journal of Orthodontics* 80 (1981) 145–155. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(81\)90215-3](https://doi.org/10.1016/0002-9416(81)90215-3)
- HERNÁNDEZ, R. L. – ARIAS-LUXÁN, S. – SAURO, S. – LANUZA, A.: The Influence of Wind Musical Instruments on the Orofacial System. *Diagnostics (Basel)* 14/20 (2024) 2342. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14202342>
- HIGHAM, T. – BASELL, L. – JACOBI, R. – WOOD, R. – RAMSEY, C. B. – CONARD, N. J.: Testing models for the beginnings of the Aurignacian and the advent of figurative art and music: The radiocarbon chronology of Geißenklösterle. *Journal of Human Evolution* 62/6 (2012) 664–676. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2012.03.003>
- KODÁLY, Z.: Ki a jó zenész? Beszéd a Zeneművészeti Főiskola 1953. évi tanévzáró ünnepélyén. Budapest: Zeneműkiadó Vállalat, 1965.
- MACDONALD, H. M. – LAVIGNE, S. K. – REINEBERG, A. E. – THAUT, M. H.: Playing-Related Musculoskeletal Disorders. *Frontiers in Psychology* 12 (2022) 772357. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.772357>
- MALDONADO, E. – GONZÁLEZ-ARGOTE, J. – VITÓN-CASTILLO, A. A.: Enfermedades musculoesqueléticas en músicos de viento. *Revista Médica Electrónica* 47 (2025) e6198. <https://scielo.sld.cu/pdf/rme/v47/1684-1824-rme-47-e6198.pdf>
- PARKER, J. H.: The Alameda instrumentalist study. *American Journal of Orthodontics* 43 (1957) 399–415. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(57\)90194-X](https://doi.org/10.1016/0002-9416(57)90194-X)
- PÁSZTOR, ZS.: A zenész fiatalok egészsége. *Parlando* 2025/2. https://www.parlando.hu/2025/2025-2/Pasztor_Zsuzsanna.pdf
- PECK, S.: Dentist, artist, pioneer: Orthodontic innovator Norman Kingsley and his Rembrandt portraits. *Journal of the American Dental Association* 143/4 (2012) 393–397. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2012.0183>
- PLANAS, J. M. D.: Rupture of the orbicularis oris in trumpet players (Satchmo's syndrome). *Plastic and Reconstructive Surgery* 69/4 (1982) 690–691. <http://doi.org/10.1097/00006534-198204000-00021>
- PROFFIT, W. R.: Equilibrium theory revisited: Factors influencing position of the teeth. *The Angle Orthodontist* 48/3 (1978) 175–186.
- ROBIN, P.: Demonstration practice on construction and mouthing of a new recovery unit. *Revue Stomatologique* 9 (1902) 561–590.
- STRAYER, E. R.: Musical instruments as an aid in the treatment of muscle defects and perversions. *Angle Orthodontist* 9 (1939) 18–27.
- VAN DER WEIJDEN, F. – BERKHOUT, F. R. U. – LOBBEZOO, F.: Improvement of embouchure after correction of irregular front teeth: The case of a professional French horn player. *British Dental Journal* 226/4 (2019) 261–264. <https://doi.org/10.1038/s41415-019-0013-4>
- VAN DER WEIJDEN, F. – KUITERT, R. B. – BERKHOUT, F. R. U. – VAN DER WEIJDEN, G. A.: Influence of tooth position on wind instrumentalists' performance and

embouchure comfort: A systematic review. Journal of Orofacial Orthopedics 79/3 (2018) 205–218. <https://doi.org/10.1007/s00056-018-0128-2>

VAN DER WEIJDEN, F. N. – KUITERT, R. B. – LOBBEZOO, F. – VALKENBURG, C. – VAN DER WEIJDEN, G. A. – SLOT, D. E.: Does playing a wind instrument influence tooth position and facial morphology? Systematic review and meta-analysis. Journal of Orofacial Orthopedics 81/4 (2020) 267–285. <https://doi.org/10.1007/s00056-020-00223-9>
<https://kepmas.hu/hu/zeneszbetegsegek-kovacs-modszer-kovacs-geza-pasztor-zsuzsanna-zenei-mozgasfejlesztes> (Letöltés dátuma: 2025.08.26.)