

XVI

WYBRANE ZAGADNIENIA STOMATOLOGICZNE W MEDYCYNIE SPORTOWEJ

Problematyka stomatologiczna odgrywa w sporcie znaczną, aczkolwiek niedocenianą rolę. Zagadnienia stomatologiczne powinny być znane nie tylko denty stom i lekarzom sportowym, ale przede wszystkim trenerom i samym zawodnikom. Należy kłaść nacisk na edukację zawodników i trenerów, a także podkreślać rolę stomatologa w ekipie sportowej. Do głównych zadań dentystów powinno należeć nie tylko leczenie urazów i próchnicy, ale głównie szeroko pojęta profilaktyka stomatologiczna tych zjawisk.

Poniżej przedstawiono wybrane problemy stomatologiczne: próchnicę, urazy twarzoczaszki, wpływ czynników egzogennych na układ stomatognatyczny oraz profilaktykę stomatologiczną.

1. PRÓCHNICA

Wysokim wymaganiom stawianym sportowcom są w stanie sprostać jedynie całkowicie zdrowe osoby. Na określenie „zdrowy” składa się również stan jamy ustnej bez próchnicy.

1.1 Etiologia próchnicy

Próchnica jest chorobą twardych tkanek zęba: szkliwa, zębiny, cementu korzeniowego. W jej etiologii rozważa się następujące czynniki patogenetyczne:

- *obecność bakterii płytki nazębnej.* Do drobnoustrojów odgrywających największą rolę w powstawaniu próchnicy należą *Streptococcus mutans* i *Lactobacillus acidophilus*, które są zdolne do szybkiej produkcji kwasów z węglowodanów, a także do syntezy zewnątrzkomórkowych polisacharydów umożliwiających im adhezję do tkanek zęba,
- *obecność węglowodanów w diecie.* Cukry zawarte w diecie są niezbędne dla zapoczątkowania próchnicy. Są substratem dla bakterii z którego, w wyniku fermentacji, powstają kwasy obniżające pH płytki bakteryjnej poniżej tzw. pH krytycznego. Ten niekorzystny odczyn płytki bakteryjnej może utrzymywać się nawet godzinę po posiłku i sprzyja demineralizacji szkliwa. Kariogenny poten-

cjał diety zależy jednak nie tylko od zawartości w niej węglowodanów, ale także od częstości spożywania posiłków i czasu przebywania pokarmu w jamie ustnej. Wraz ze wzrostem czasu przebywania pokarmu w ustach a także wraz z częstością spożywania pokarmów rośnie ryzyko próchnicy,

- *podatność tkanek zęba na szkodliwe czynniki.* Najbardziej podatne na próchnicę są te miejsca na powierzchni zęba, w których gromadzi się płytka bakteryjna. Są to przede wszystkim dołki i bruzdy na powierzchniach zgryzowych zębów bocznych, powierzchnie w okolicy szyjek zębów, powierzchnie styczne, powierzchnie zębów przylegające do stałych i ruchomych uzupełnień protetycznych i ortodontycznych.

Odporność tkanek zęba na próchnicę zależy również od udziału w ich składzie części nieorganicznej. Szkliwo zawiera najwięcej, bo aż 96% związków nieorganicznych (głównie dwuhydroksyapatyty wapnia). W zębinię i cemencie korzeniowym substancje nieorganiczne stanowią około 50%. Zęby mające prawidłową budowę i stopień mineralizacji są bardziej odporne na działanie kwasów a tym samym na próchnicę. Na powstanie prawidłowej struktury twardych tkanek zęba mają wpływ dostarczane w ciągu całej odontogenezy, tj. procesu tworzenia się twardych tkanek zęba (od pierwszych tygodni życia płodowego do 12-13 roku życia) witaminy: A, C, D₃, wapń, fosfor i pierwiastki śladowe, wśród których najważniejszą rolę pełni fluor,

- *czas oddziaływania szkodliwych czynników na zęby.* Czas i częstość oddziaływania czynników patogennych również odgrywa rolę w procesie próchnicotwórczym. Uważa się, że pokarmy zalegające w jamie ustnej stanowią większe zagrożenie dla zębów. Do takich pokarmów należą m.in. banany, rodzynki, frytki czy nawet chleb. Również płyny takie jak coca-cola, kawa z cukrem, czy gotowe napoje stosowane przez sportowców są szczególnie niebezpieczne z uwagi na długotrwałe obniżanie pH środowiska jamy ustnej.

Nie leczona próchnica może prowadzić do powstawania ostrych lub przewlekłych stanów zapalnych miazgi zęba i tkanek okołowierzchołkowych i jako taka jest bezwzględny przeciwwskazaniem do uprawiania sportu.

Z procesami zapalnymi wiąże się bezpośrednio problem zakażeń ogniskowych. Ponad 80% wszystkich ognisk zakażenia znajduje się w obrębie głowy, z czego w jamie ustnej spotykane są najczęściej. Ze względu na umiejscowienie można podzielić ogniska zakażenia znajdujące się w jamie ustnej na:

- wewnątrzzębowe (ograniczone do samej jamy zęba np. niepowikłana zgorzel miazgi),
- przywierzchołkowe (np. torbiel korzeniowa),
- ogniska w przyzębiu (np. zmiany w przebiegu paradontopatii),
- inne (np. torbiele zawiązkowe, ciała obce).

Stany zapalne miazgi zęba i tkanek okołowierzchołkowych, będąc ogniskami zakażenia są przeciwwskazaniem do uprawiania sportu z powodu możliwości indukcji procesów zapalnych w innych częściach organizmu (np. serce, nerki), a także większego prawdopodobieństwa wystąpienia powikłań u osób trenujących. Dlatego też wykryte ogniska powinny zostać bezwzględnie usunięte.

1.2 Profilaktyka próchnicy – aktualne zalecenia

Najskuteczniejszą metodą walki z próchnicą jest niedopuszczenie do jej powstania. Obecnie można z powodzeniem zapobiegać tej chorobie cywilizacyjnej poprzez właściwą higienę jamy ustnej, odpowiednią dietę, suplementację fluoru i zabiegi polegające na zabezpieczeniu powierzchni zęba poprzez lakowanie. Na właściwą higienę jamy ustnej składają się:

- *dokładne szczotkowanie zębów* po każdym posiłku, uzupełniane zabiegami dodatkowymi z użyciem nici, taśm, wykałaczek i szczoteczek międzyzębowych. Zalecanymi obecnie metodami szczotkowania zębów są metody: wymiatania (*roll*), wibracyjne oraz okrężno – szorująca.

Wybór szczoteczki zależy od wieku pacjenta, jego motywacji i sprawności, a także od stanu przyzębia. Najczęściej zaleca się szczoteczki wielopęczkowe o średniej twardości. Warte polecenia są również szczoteczki elektryczne z uwagi na prostotę obsługi. Zwykła szczoteczka do zębów wymaga większych nakładów czasu i energii, a także wymaga większych zdolności manualnych do osiągnięcia tych samych rezultatów, co przy użyciu szczoteczki elektrycznej. Oprócz dużej skuteczności w usuwaniu płytki bakteryjnej, także z przestrzeni międzyzębowych i kieszonek dziąsłowych, szczoteczki elektryczne cechują się korzystnym wpływem na przyzębie. Na rynku dostępnych jest wiele modeli szczoteczek elektrycznych. Modele oferowane przez renomowanych producentów wykonują złożone ruchy obrotowo–pulsacyjne, a nawet potrafią emitować fale dźwiękowe ułatwiając tym samym usuwanie płytki nazębnej. Dobór właściwej szczoteczki jest niezwykle ważny, dlatego też przy zakupie należy poradzić się lekarza stomatologa.

Zęby należy szczotkować z użyciem pasty. Obecnie większość past dostępnych na rynku zawiera fluor w zalecanej ilości (525–1450 ppm). Występuje on najczęściej w postaci fluorku sodu (NaF) lub aminofluorków. Należy zwrócić jednak uwagę, że pasty dla dorosłych nie nadają się dla dzieci poniżej 5 roku życia z uwagi na możliwość połknięcia. Dlatego dzieci poniżej 5 roku życia powinny stosować pasty o obniżonej dawce fluoru (500–600 ppm),

- *stosowanie irygacji wodnych i płukanek* zawierających środki hamujące powstawanie i przyleganie płytki bakteryjnej do powierzchni zębów (chlorheksydyna, triclosan),
- *stosowanie gumy do żucia* z kariostatycznymi substytutami cukru (ksylitol, sorbitol) Guma do żucia może stanowić środek uzupełniający higienę jamy ustnej, nie może natomiast jej zastępować. Higieniczne żucie gumy bez cukru powinno trwać nie dłużej niż 10 minut ze względu na ryzyko wytworzenia nawyku i negatywny wpływ na układ stomatognatyczny tj. uszkodzenia stawu skroniowo – żuchwowego oraz przerost i bolesność mięśni żwaczowych,
- *suplementacja fluoru*. Fluor jest mikroelementem o największym znaczeniu w profilaktyce próchnicy. Przy jego niskim stężeniu w ślinie, wbudowuje się w szkliwo tworząc fluoroapatyty. Tak wzmocnione szkliwo jest bardziej odporne na próchnicę. Przy dużych stężeniach tworzy związki nierozpuszczalnego

fluorku wapnia, będącego rezerwą tego pierwiastka. Oprócz powyższych właściwości, fluor wykazuje również działanie bakteriostatyczne (blokuje enzymy bakteryjne a także jest toksyczny dla *Streptococcus mutans*). Suplementacja fluoru może być dokonywana na drodze endo- i egzogennej. Na fluoryzację endogenną składa się pula fluoru spożywanego w diecie. Wyróżnić tu można fluoryzację bierną (woda pitna, sól spożywcza) oraz czynną (tabletki, krople fluorkowe). Fluoryzacja czynna stosowana jest u dzieci, przez cały okres odontogenezy tj. od pierwszych tygodni życia płodowego do 12 roku życia. Obie metody muszą być stosowane z rozwagą ze względu na możliwość przedawkowania i ryzyko wystąpienia fluorozy. Mając to na uwadze bezpieczniejsze wydają się być metody czynnej fluoryzacji endogennej przeprowadzanej pod nadzorem lekarza stomatologa z uwzględnieniem indywidualnych potrzeb pacjenta.

Fluoryzacja egzogenna polega na bezpośrednim kontakcie związków fluoru z powierzchnią szkliwa. Służą temu środki ze stosunkowo niewielką zawartością fluoru i nadają się przez to do częstego stosowania. Są to pasty do zębów (stężenie F: 525–1450 ppm) i płukanki (0,05% - 0,2% NaF).

Do okresowego stosowania wykorzystuje się żele fluorkowe np. Elmex-żel zawierający 2% F, a także lakiery stosowane przez lekarza w gabinecie stomatologicznym. Fluoryzacja może być stosowana nie tylko w okresie tworzenia i dojrzewania szkliwa (tj. do ok. 25 roku życia), ale także w późniejszym okresie jako forma profilaktyki późnej. Pod wpływem fluoru czynne procesy próchnicowe mogą się zatrzymać na wiele lat, a nawet, w przypadku próchnicy początkowej, ulec odwróceniu.

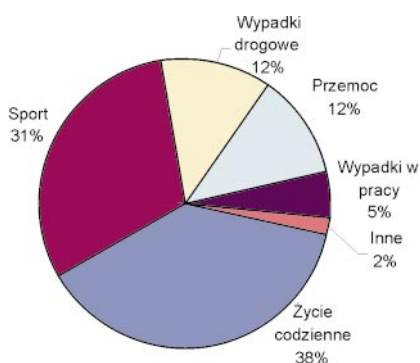
2. URAZY TWARZOCZASZKI W SPORCIE

2.1. Epidemiologia urazów w sporcie

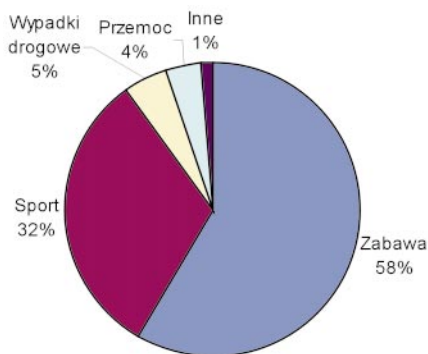
Ciągły wzrost rywalizacji, tendencja do bicia rekordów i narastająca brutalizacja w niektórych dyscyplinach sportowych są przyczyną dużej ilości urazów twarzoczaszki. Ewolucja reguł gry, zasad bezpieczeństwa a przede wszystkim świadomości zawodników i trenerów wydaje się być niewystarczająca. Sport stanowi przyczynę jednej trzeciej wszystkich obrażeń twarzoczaszki zarówno w grupie dorosłych jak i dzieci (Rycina 1, 2) Statystycznie największe niebezpieczeństwo odniesienia urazu twarzy występuje w piłce nożnej, kolarstwie i jeździe na nartach a także podczas uprawiania sportów walki (judo, karate), hokeju na lodzie, koszykówki a nawet gimnastyki sportowej. Najczęściej urazów doznają młodzi mężczyźni. Do najczęstszych przyczyn urazów twarzoczaszki zalicza się zderzenia z innymi zawodnikami a także ze sprzętem sportowym np. kijem w hokeju na lodzie oraz upadki. W dyscyplinach takich jak hokej czy koszykówka do urazów znacznie częściej dochodzi podczas samej gry. W gimnastyce i sportach walki obrażenia występują głównie podczas treningów.

2.2. Urazy zębów w czasie uprawiania sportu

Obrażenia twarzoczaszki stanowią od 4 do 18 % wszystkich urazów sportowych. Uszkodzenia zębów są zaś najczęstszymi spośród nich (> 50%). Do urazów zębów dochodzi najczęściej w hokeju i jeździe na łyżwach (> 40%) oraz w sportach



Ryc. 1. Przyczyny urazów twarzoczaszki u osób dorosłych

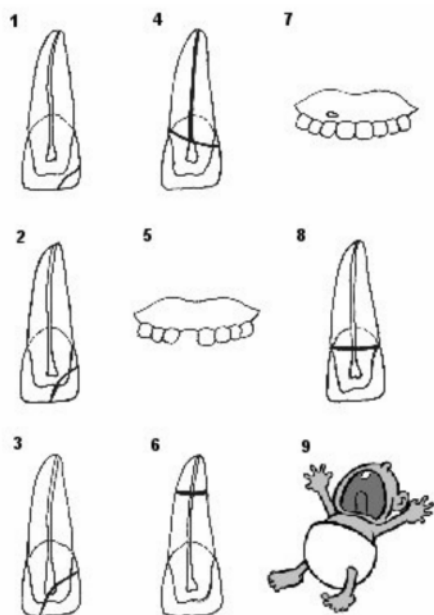


Ryc. 2. Przyczyny urazów twarzoczaszki u dzieci

walki (> 25%). W tych ostatnich stwierdzono ścisłą zależność między rodzajem ciosu a charakterem obrażenia. Ciosy szybkie są przyczyną złamań zębów, podczas gdy ciosy zadane wolniej uszkadzają tkanki miękkie. Powszechnie przyjętą klasyfikacją urazów zębów jest klasyfikacja wg Elisa. W modyfikacji własnej przedstawiono ją na rycinie 3.

2.2.1. Pierwsza pomoc w przypadku urazów zębów

Najważniejszą rolę w przypadku urazów zębów odgrywa czas. Nawet całkowicie zwichnięty ząb może być leczony z powodzeniem pod warunkiem, że fachowa pomoc zostanie udzielona w ciągu kilku godzin od urazu.



- Klasa 1 – złamanie korony w obrębie szkliwa
- Klasa 2 – złamanie korony zęba w obrębie szkliwa i zębiny
- Klasa 3 – złamanie korony zęba z obrażeniem miazgi
- Klasa 4 – uraz prowadzący do utraty żywotności miazgi ze złamaniem lub bez złamania
- Klasa 5 – całkowite zwichnięcie zęba
- Klasa 6 – złamanie korzenia
- Klasa 7 – częściowe zwichnięcie zęba
- Klasa 8 – złamanie korony w okolicy szyjki zęba
- Klasa 9 – urazy zębów mlecznych

Ryc. 3. Klasyfikacja urazów zęba wg Elisa w modyfikacji własnej

Jeśli dochodzi do odłamania fragmentu zęba (klasa 1, 2, 3) należy go zachować w celu późniejszego wykorzystania go przez stomatologa przy odbudowie zęba.

Jeśli chodzi o urazy należące do klasy 3 (obnażenie miazgi objawiające się krwawieniem z jamy zęba), konieczna jest jak najszybsza interwencja dentysty. Leczenie biologiczne mające na celu zachowanie żywej miazgi może być przeprowadzone do 2 godzin od urazu. Wraz z upływem czasu ząb ma coraz mniejsze szanse na zachowanie żywotności.

W przypadku całkowitego zwichnięcia zęba należy udać się niezwłocznie do dentysty. Do tego czasu niezbędne jest przechowywanie zęba w ślinie poszkodowanego (np. w przedsionku jamy ustnej), w mleku lub specjalnym płynie transportowym zawierającym antybiotyk. Można także samemu wykonać replantację zęba. W tym celu należy przepłukać płynem fizjologicznym powierzchnię zęba, wypłukać skrzep z zębodołu a następnie wprowadzić do niego zwichnięty ząb. Należy przy tym zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zorientowanie zęba w jamie ustnej. Konieczna jest także w tym wypadku jak najszybsza wizyta u stomatologa w celu kontroli warunków zgryzowych i unieruchomienia zęba szyną.

2.3. Charakterystyka urazów twarzoczaszki w wybranych dyscyplinach sportowych

2.3.1. Urazy twarzoczaszki w kolarstwie

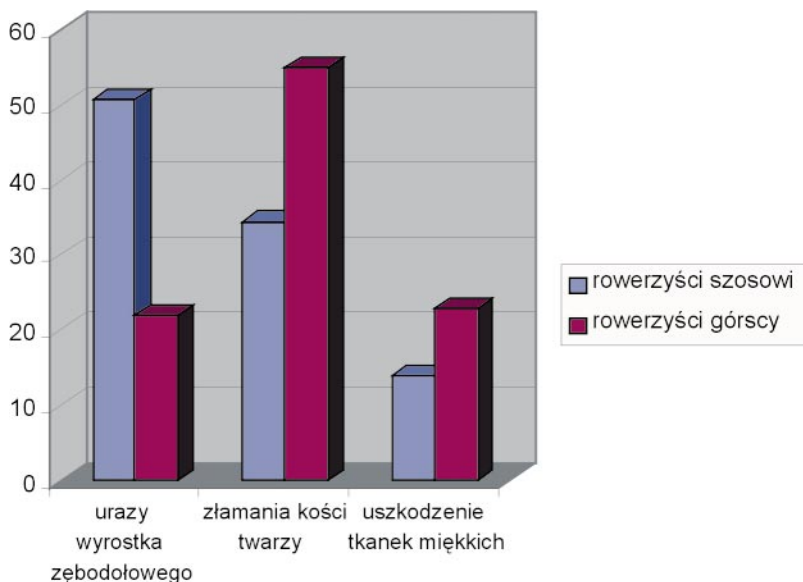
Prawie połowa wypadków komunikacyjnych dotyczy rowerzystów. Urazy głowy i zębów są najczęściej odnotowywane. Głównie są to urazy wyrostka zębodołowego (50.8%), złamania kości twarzy (34.5%) i uszkodzenia tkanek miękkich (14%). Wśród złamań dominują złamania kości jarzmowej. Sytuacja wygląda znacznie bardziej dramatycznie wśród rowerzystów górskich. U nich na pierwsze miejsce wysuwają się złamania kości twarzy (55%), następnie występują urazy tkanek miękkich (23%) oraz urazy wyrostka zębodołowego (22%). Złamania dotyczą głównie kości szczękowych. Aby zapobiec tego typu urazom zaleca się bezwzględne noszenie kasków ochronnych podczas jazdy na rowerze.

2.3.2. Urazy twarzoczaszki w piłce nożnej

Do urazów twarzy w piłce nożnej dochodzi stosunkowo często. Na skutek kontaktu z innym zawodnikiem typu łokieć - głowa lub głowa - głowa zawodnicy doznają najczęściej złamania w okolicy kości jarzmowej i nosowej. 80% urazów obejmuje zęby, wyrostek zębodołowy szczęki i część zębodołową zuchwy. Średni koszt leczenia urazów twarzoczaszki i zębów w piłce nożnej przewyższa dwukrotnie średni koszt leczenia innych urazów jednak zasadność wprowadzenia ochraniaczy ust w tej dyscyplinie jest nadal dyskutowana.

2.3.3. Urazy twarzoczaszki w czasie jazdy na nartach

W dwóch ostatnich dekadach wzrosła znacznie liczba wypadków wśród narciarzy. Uważa się, że urazy twarzoczaszki spowodowane są głównie upadkami



Ryc. 4. Najczęściej występujące uraz twarzoczaszki w kolarstwie

(42%) oraz kolizjami z innymi narciarzami (24.1%). Obrażenia spowodowane własnym sprzętem narciarskim stanowią 11% wszystkich wypadków, zderzenia z przeszkodami - 9%, natomiast wypadki na wyciągach narciarskich - 5.6%. Do najczęstszych urazów u narciarzy należą: złamania kości twarzoczaszki (43,5%), urazy tkanek miękkich (32,2%) oraz urazy zębów (24,3%). Wśród złamań dominują złamania żuchwy i kości jarzmowej. Urazy zębów to głównie złamania korony zęba, natomiast na urazy tkanek miękkich składają się głównie zranienia i krwiaki.

Mimo tendencji wzrostowej ogólnej liczby wypadków narciarskich, nie obserwuje się wzrostu ilości urazów twarzy w narciarstwie w ciągu ostatnich 5 lat.

2.4. Profilaktyka urazów twarzoczaszki – ochraniacze jamy ustnej

Jednym z najskuteczniejszych, lecz niestety nadal mało znanych i niedoświadczanych środków ochronnych w wielu dyscyplinach sportowych, jest ochraniacz jamy ustnej (*mouthguard*). Chroni on nie tylko zęby, ale dzięki absorbowaniu i rozpraszaniu siły uderzenia zapobiega obrażeniom tkanek miękkich, uszkodzeniu stawu skroniowo-żuchwowego, złamaniu szczęki i żuchwy a nawet zmniejsza ryzyko wstrząśnienia mózgu. O jego skuteczności najlepiej świadczą statystyki. Obrażenia ustno-twarzowe odnoszone podczas gry w football amerykański stanowiły ponad 50% wszystkich obrażeń odnotowywanych w sporcie. Po wprowadzeniu obowiązku noszenia ochraniaczy jamy ustnej obrażenia u zawodników zostały praktycznie wyeliminowane. Amerykańskie Towarzystwo Stomatologiczne szacuje, że w samym tylko szkolnym footballu, ochraniacze jamy ustnej zapobiegają 200 000

urazom rocznie. Obecnie kładzie się nacisk na promowanie ochraniaczy jamy ustnej nie tylko w sportach kontaktowych (boks, hokej), ale i w dyscyplinach powszechnie nie postrzeganych jako urazowe (koszykówka). Obecnie w Polsce nakaz używania ochraniaczy jamy ustnej obowiązuje tylko w boksie i kick-boxingu.

Na rynku dostępne są trzy typy ochraniaczy jamy ustnej:

- *stock* (fabrycznie gotowe) – wytwarzane w trzech rozmiarach, nie pozwalające na indywidualne dopasowanie, nie utrzymujące się na właściwym miejscu w jamie ustnej, utrudniające oddychanie i mówienie. Istnieje również niebezpieczeństwo aspiracji takiego ochraniacza,
- *mouth-formed* (dopasowujące się w ustach) – najbardziej popularna grupa ochraniaczy, spośród których najczęściej używane są „boil and bite” („podgrzej i zagryź”). Po rozgrzaniu takiego ochraniacza można go w pewnym stopniu dopasować do warunków jamy ustnej pacjenta, jednakże wyniki nie są zadowalające. Stwarzają podobne niedogodności, jak gotowe fabrycznie ochraniacze,
- *Custom-made* (produkowane indywidualnie) – ochraniacze wytwarzane na modelu gipsowym łuków zębowych pacjenta. Sporządzane są z reguły na górny łuk zębowy. W przypadku doprzednich wad zgryzu na żuchwę. Zapewniają komfort użytkowania, nie utrudniają oddychania i mowy a także jako jedyne mogą być stosowane u zawodników z mieszanym uzębieniem i tych w trakcie leczenia ortodontycznego. Jako materiał, z którego wykonuje się te ochraniacze zaleca się ko-polimer poliwinyl-octanowo-polietylenowy (EVA).

Istnieje ciągła potrzeba informowania nie tylko zawodników trenerów i lekarzy, ale także rodziców młodych sportowców o celowości używania ochraniaczy jamy ustnej. Dotyczy to nie tylko sportu zawodowego, ale również amatorskiego, nie tylko zawodów, ale także treningów, podczas których zawodnicy doznają najczęściej urazów.



Fot. Przykład indywidualnie wykonanego ochraniacza jamy ustnej do wykorzystania w sporcie

3. UDZIAŁ CZYNNIKÓW EGZOGENNYCH W WYBRANYCH PATOLOGIACH UKŁADU STOMATOGNATYCZNEGO

3.1. Erozja szkliwa zębów u pływaków

U osób intensywnie pływających opisywane są przypadki występowania erozji, czyli utraty twardych tkanek zęba na drodze procesów chemicznych i bez udziału bakterii próchnicotwórczych. Spowodowane jest to prawdopodobnie niskim odczynem pH chlorowanej wody w basenach kąpielowych. W przeciwieństwie do innych czynników erozyjnych, proces jest uogólniony i ubytki są rozmieszczone zarówno na przedsionkowej jak i językowej powierzchni zębów. Proces ten może postępować bardzo szybko – znany jest przypadek rozwinięcia się uogólnionej erozji szkliwa u pływaka w ciągu 27 dni.

Podkreśla się znaczenie regularnego monitoringu odczynu pH w basenach z chlorowaną wodą. Zalecane wartości to 7,2–8,0 pH. Ważną rolę w profilaktyce erozji szkliwa u pływaków odgrywa również regularna fluoryzacja zębów.

3.2. Dysfunkcja stawu skroniowo-żuchwowego u pletwonurków

Wielu pletwonurków cierpi na tzw. „syndrom ust pletwonurka” (*diver mouth syndrome*). Dopřednie ustawienie żuchwy w trakcie używania ustników od aparatów tlenowych oraz siły oddziałujące przy zaciskaniu na nim zębów mogą powodować ból i dysfunkcję stawu skroniowo-żuchwowego. Problem ten dotyczy szczególnie osób, u których występuje już czynnik predysponujący, np. bruksizm, czyli patologiczne ruchy żuchwy (zgrzytanie zębami). Zaobserwowano zwiększoną częstość występowania tego zespołu u kobiet.

W ramach prewencji zaleca się używanie indywidualnie skonstruowanych ustników lub staranny dobór fabrycznych modeli, przy którym należy się kierować wygodą użytkownika i stanem napięcia mięśni żuciowych. Prawidłowa ocena tych parametrów pozwoli uniknąć wystąpienia dolegliwości.

Obecnie przypuszcza się, że z uwagi na ulepszoną konstrukcję ustników oraz mniej wymagające zastawki aparatów tlenowych, nurkowanie przyczynia się jedynie do zaostrenia dolegliwości, nie jest zaś głównym czynnikiem etiologicznym.

3.3. Ból zęba spowodowany zmianami ciśnienia zewnętrznego

Ból zęba może pojawić się podczas gwałtownej zmiany (wzrostu lub spadku) ciśnienia otaczającego pacjenta. Zjawisko to jest znane jako barodontalgia i dotyczy głównie osób nurkujących oraz aerodontalgia dotycząca osób uprawiających sporty na dużych wysokościach (latanie samolotem, paralotnią, skakanie ze spadochronem). Patomechanizm tych zmian nie jest do końca znany. Najprawdopodobniej związany jest z przekrwieniem miazgi, wzrostem ciśnienia pęcherzyków azotu w miazdze lub gromadzeniem się gazu w zamkniętych przestrzeniach kanału korzeniowego zęba. Czynnikiem predysponującym są odslonięte kanaliki zębinowe, wolne przestrzenie powietrzne (np. niecałkowicie wypełnione kanały korzeniowe, nieprawidłowe wypełnienia, torbiele i ropnie zębopochodne) ubytki

próchnicowe zapalenie miazgi, zgorzelinowy rozpad miazgi. Jednakże ból może dotyczyć również zdrowych zębów.

W celu uniknięcia barodontalgii, pacjenci narażeni na duże zmiany ciśnienia zewnętrznego powinni być dokładnie zbadani i zdiagnozowani, a wszelkie czynniki predysponujące powinny być wyeliminowane. Służyć temu może dokładne leczenie endodontyczne i zachowawcze, a także regularne wizyty kontrolne.

3.4. Wpływ napojów stosowanych przez sportowców na twarde tkanki zębów

Częste stosowanie napojów regeneracyjnych stanowi potencjalne zagrożenie dla twardych tkanek zębów. Podaje się, że pH napojów sportowych (*sports drinks*) wahający się od 2.4-4.5 wykazuje znaczny potencjał erozyjny, stanowiąc bezpośrednie narażenie na rozwój erozji, a nawet próchnicy zębów. Krytyczne pH dla szkliwa, czyli takie, przy którym zachodzą procesy rozpuszczania hydroksy- i fluoroapatytów wynosi 5.5. Dodatkowymi czynnikami sprzyjającymi jest zmniejszone wydzielanie śliny mające miejsce podczas wysiłku fizycznego oraz jej zmniejszona pojemność buforowa. Wykazano również, że zawartość fluoru, mogąca przeciwdziałać procesowi erozji, w suplementowanych płynach jest znikoma. Jednak nie udało się wykazać statystycznie istotnej zależności między spożywaniem napojów sportowych a występowaniem erozji. Jedynie związek między częstością spożywania kwaśnych płynów, a erozją szkliwa zębów został udowodniony. Uważa się, że tzw. napoje sportowe stanowią potencjalny czynnik etiologiczny dla erozji i sportowcy powinni być tego świadomi. W celu zminimalizowania zagrożenia sugeruje się zmniejszenie częstości spożywania napojów izotonicznych, zwiększenie spożycia produktów neutralizujących (gumy do żucia, produkty mleczne) oraz regularną fluoryzację. Warto też wybierać produkty, w których bardzo erozyjny kwas cytrynowy został zastąpiony kwasem jabłkowym, o pH 5.9, a więc wyższym niż krytyczne pH szkliwa i zmniejszającym przez to ryzyko erozji.

Piśmiennictwo:

1. Danuta Piętowska „Kompendium próchnicy zębów” Med Tour Press International Wydawnictwo Medyczne, Warszawa 1999
2. Van Nieuw Amerongen A, Veerman EC. “Dental erosion and nutrition” Vakgroep Orale Biochemie, Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA) Ned Tijdschr Tandheelkd. 1995 Nov;102(11):443-5
3. Sirimaharaj V, Brearley Messer L, Morgan MV. “Acidic diet and dental erosion among athletes.” Department of Paediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Chiangmai University, Thailand. Aust Dent J. 2002 Sep;47(3):228-36.
4. Pięta P. “Postępy w zapobieganiu obrażeniom ustno-twarzowym w sporcie” *Medicina Sportiva* Vol. 7 (2): 125-128, 2003
5. Newsome PR, Tran DC, Cooke MS. “The role of the mouthguard in the prevention of sports-related dental injuries: a review.” *Int J Paediatr Dent.* 2001 Nov;11(6):396-404.
6. Pięta P. “Urazy twarzoczaszki w sporcie i metody zapobiegania.” *Medicina Sportiva* 2(4):337-342,1998
7. Gassner R, Bosch R, Tuli T, Emshoff R. „Prevalence of dental trauma in 6000 patients with facial injuries: implications for prevention.” *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999 Jan;87(1):27-33.

8. Maria Szprindzer – Nodzak „Urazy zębów u dzieci i młodzieży“
9. Tuli T, Hachl O, Hohlrieder M, Grubwieser G, Gassner R. „Dentofacial trauma in sport accidents.“ *Gen Dent.* 2002 May-Jun;50(3):274-9.
10. Knychalska-Karwan Z „Sprawność fizyczna a jama ustna“. *Medicina Sportiva* 1997, I, 2, 111-114.

