

JOANNA BAGIŃSKA, MAGDALENA WILCZYŃSKA-BORAWSKA

## Urazowe uszkodzenia zębów podczas znieczulenia ogólnego – przegląd piśmiennictwa

### Dental Trauma During General Anaesthesia – Review

Zakład Stomatologii Zachowawczej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

#### Streszczenie

Urazowe uszkodzenia zębów mogą mieć pochodzenie jatrogenne związane ze znieczuleniem ogólnym. W pracy przedstawiono przegląd najnowszego piśmiennictwa dotyczącego tego zagadnienia. Częstość występowania takich urazów jest oceniana na około 0,1% wykonywanych intubacji. Główną przyczyną jest zastosowanie górnych przednich zębów jako podparcia dla laryngoskopu, co powoduje, że siekacze w szczęce najczęściej ulegają uszkodzeniu. Pacjenci powinni być konsultowani przed zabiegiem chirurgicznym w celu określenia ryzyka uszkodzenia uzębienia, szczególnie pod kątem choroby przyzębia, wad zgryzu, ograniczenia ruchomości stawu skroniowo-żuchwowego, obecności stałych i ruchomych uzupełnień protetycznych. Osoby z grupy ryzyka powinny mieć wykonywane osłony na zęby w postaci szyn akrylowych, termoplastycznych lub z gęstej masy silikonowej (*Dent. Med. Probl.* 2011, 48, 3, 417–420).

**Słowa kluczowe:** urazy zębów, znieczulenie ogólne.

#### Abstract

Dental trauma can have iatrogenic origin caused by general anaesthesia procedures. This paper introduces current review of literature concerning such complications. The frequency of dental traumatic injuries is estimated at 0.1% of total number of intubations. Main reason is to use upper frontal teeth as a fulcrum of leverage during laryngoscopy, which is why upper incisors are the most affected teeth. Before general anaesthesia, patients should be consulted in order to reveal potential risk of tooth injuries, especially in case of periodontal disease, malocclusion, mouth opening limitation and presence of fixed or removable dentures. Patients with increased risk of dental injury should receive tooth protectors made of acrylic, thermoplastic material or silicon impression putty material (*Dent. Med. Probl.* 2011, 48, 3, 417–420).

**Key words:** dental trauma, general anesthesia.

Urazy zębów są istotnym problemem w stomatologii i mogą prowadzić do zaburzenia funkcji żucia i mowy, a także wyglądu estetycznego pacjenta. Ogólnie przyjmuje się, że młode osoby, mężczyźni i pochodzące ze środowiska o niskim statusie socjoekonomicznym znacznie częściej doznają uszkodzeń w obrębie uzębienia. Do najczęstszych przyczyn urazów zalicza się uprawianie sportów, upadki, bójki i wypadki komunikacyjne [1]. Pewien odsetek urazowych uszkodzeń zębów może mieć jednak pochodzenie jatrogenne związane ze znieczuleniem ogólnym. Doniesienia na ten temat są nieliczne, a w piśmiennictwie polskojęzycznym praktycznie nieobecne.

Na podstawie piśmiennictwa przedstawiono

epidemiologię i czynniki ryzyka urazów zębów, do których dochodzi podczas znieczulenia ogólnego. Omówiono też możliwe do zastosowania sposoby zapobiegania takim powikłaniom.

### Częstość występowania urazów zębów podczas znieczulenia ogólnego

Dane dotyczące częstości występowania uszkodzeń zębów w czasie znieczulenia ogólnego są nieliczne. Zwykle przyjmuje się, że zdarza się 1 przypadek na 1000 intubacji dotchawiczych [2–4].

Newland et al. [5] na podstawie retrospektywnego badania dokumentacji medycznej ponad 160 tysięcy zabiegów chirurgicznych stwierdzili jednak, że częstość ta wynosi około 0,048% (1 przypadek na 2073 zabiegów). W tym wypadku urazy były stwierdzane jeszcze na sali operacyjnej, na sali pooperacyjnej lub zgłaszane przez pacjentów podczas rutynowej kontroli po 24 godzinach od operacji. Jeszcze rzadsze występowanie okołoperacyjnych uszkodzeń zębów (0,02%) zaobserwowali Adolphs et al. [6] na oddziale anestezjologii i intensywnej terapii Charite Universitätsmedizin Berlin, Campus Virchow-Klinikum, gdzie w 1990 r. wdrożono system obligatoryjnej oceny takich urazów przez konsultanta z Kliniki Chirurgii Szczękowo-Twarzowej. Liczba odnotowanych rocznie przypadków wynosiła 2–10, średnio 5,5/rok przy liczbie znieczuleń ogólnych wykonywanych w ciągu roku sięgającej 25000. Urazy najczęściej dotyczyły pojedynczych zębów szczęki, szczególnie były narażone górne przysiodkowe i boczne zęby sieczne. Największą grupę stanowiły częściowe zwichnięcia zębów oraz ich złamania.

Powyższe dane różnią się znacznie od zaobserwowanych przez Mourão et al. [7], którzy wykonywali szczegółowe badanie jamy ustnej przed i po zabiegu chirurgicznym i stwierdzili, że w grupie 121 pacjentów uszkodzenia zębów dotyczyły aż 38,6% pacjentów, u których zastosowano rurkę dotchawiczą i 2% tych, u których użyto maski krtaniowej. Odnotowywano także uszkodzenia tkanek miękkich, najczęściej wargi dolnej i języka. Tak duży odsetek stwierdzonych uszkodzeń zębów wynikał z porównania stanu uzębienia pacjentów przed i po znieczuleniu ogólnym, dzięki czemu można było wykryć nawet niewielkie złamania korony zęba w obrębie szkliva, które stanowiły największą grupę uszkodzeń.

Wydaje się oczywiste, że w odniesieniu do poszczególnych zębów najbardziej narażone na uszkodzenia są górne zęby sieczne. Dochodzi do złamania zęba w obrębie korony, częściowego lub całkowitego zwichnięcia zęba, złamania korzenia i uszkodzenia uzupełnień protetycznych, przy czym badania różnią się między sobą odsetkiem poszczególnych typów uszkodzeń [3, 4, 6]. Uraz dotyczy zwykle pojedynczego zęba, ale zdarzają się także rozleglejsze uszkodzenia [3].

## **Przyczyny i czynniki ryzyka urazów zębów podczas znieczulenia ogólnego**

Większość uszkodzeń uzębienia następuje podczas intubacji, inną przyczyną może być gwał-

towne nagryzienie na rurkę Guedela [3, 8]. Szczególne narażenie zębów na uraz podczas intubacji jest związane z samą techniką znieczulenia, która zmusza anestezjologa do operowania rękami laryngoskopu w tej okolicy. Zauważono, że maska krtaniowa powoduje znacząco mniej uszkodzeń zębów niż rurka dotchawicza, co można wytłumaczyć brakiem konieczności zastosowania laryngoskopu, jeśli znieczulenie ogólne odbywa się z zastosowaniem maski krtaniowej [7]. Według Bucxa et al. [9] wielu anestezjologów podczas intubacji używa górnych zębów siecznych jako podparcia dla dźwigni, co nie powinno mieć miejsca. Siła wywierana na zęby podczas laryngoskopii jest ponad 2-krotnie większa niż gdy podparcie stanowi np. bezzębne dziąsło. Warto zauważyć, że przeprowadzane badania wykazują, że odsetek uszkodzeń jamy ustnej nie zależy od stażu pracy lekarza anestezjologa [10].

Autorzy oceniający częstość występowania urazowych uszkodzeń zębów podczas znieczulenia ogólnego próbowali określić czynniki predysponujące. Brano pod uwagę płeć, wiek i masę ciała pacjenta (BMI), w większości badań jednak czynniki te pozostawały bez wpływu na wystąpienie powikłań [5, 7]. Wydaje się, że budowa fizyczna i stan ogólny osoby znieczulanej, np. otyłość, krótka szyja i ograniczona ruchomość odcinka szyjnego kręgosłupa, bujne owłosienie na twarzy mogą zwiększać ryzyko urazów zębów. Są to czynniki ryzyka tzw. trudnej intubacji, tzn. wymagającej kilku laryngoskopii z powodu utrudnionego dostępu do głośni lub zastosowania nietypowych środków, np. bronchofibroskopu, wskutek czego czas intubacji jest wydłużony [3, 10–12]. Ze strony układu stomatognatycznego trudną intubację mogą powodować długie górne zęby sieczne, ograniczona ruchomość stawu skroniowo-żuchwowego lub szczękoscisk, a także retrogenia [10, 11]. Czynniki te są badane według skali Wilsona stosowanej przez anestezjologów do przedoperacyjnej oceny warunków intubacji [10]. Do wystąpienia urazu zębów w czasie znieczulenia ogólnego może ponadto predysponować stan uzębienia, podwyższone ryzyko występuje u osób z chorobą przyzębia oraz z licznymi brakami w uzębieniu [5].

## **Zapobieganie urazowym uszkodzeniom zębów podczas znieczulenia ogólnego**

Według Adolphs et al. [6] aż 80% uszkodzeń zębów powstałych podczas znieczulenia ogólnego zostało przez lekarzy anestezjologów ocenionych

jako „nie do uniknięcia”. Nawet w takim wypadku mogą być podstawą roszczeń pacjenta wobec lekarza wykonującego zabieg. Anestezjolodzy powinni pamiętać, że obecnie duża grupa pacjentów ma uzupełnienia protetyczne w postaci koron porcelanowych, często wspartych na implantach do złudzenia imitujących własne uzębienie. Uszkodzenie takiej odbudowy wiąże się z dużymi kosztami. Według Gaudio et al. [5, 13] koszty leczenia zębów uszkodzonych podczas znieczulenia ogólnego wynoszą 200–3500 euro, dane polskie na ten temat nie są dostępne.

Niektórzy autorzy postulują modyfikację budowy laryngoskopu, aby zmniejszyć ryzyko uszkodzenia zębów [4]. Podstawowym jednak sposobem zapobiegania urazom zębów podczas znieczulenia ogólnego powinno być szczegółowe badanie jamy ustnej przed operacją. W razie stwierdzenia sytuacji predysponującej do urazów (rozchwianie zębów, rozległe uzupełnienia protetyczne, wada zgryzu) pacjent obligatoryjnie powinien odbyć konsultację stomatologiczną w celu przygotowania odpowiedniego zabezpieczenia [10]. W przypadku stałych uzupełnień protetycznych należy sprawdzić ich osadzenie, ponieważ odnotowano połamania mostu protetycznego podczas znieczulenia ogólnego [14].

Można również zastosować indywidualne szyny akrylowe, których użycie ogranicza do minimum możliwość urazów [4]. Ich zastosowanie nie jest jednak możliwe w przypadku nagłych zabiegów operacyjnych, a wiąże się ponadto z kosztami wykonania szyny ponoszonymi przez pacjenta. Dlatego indywidualne szyny powinny być zalecane przede

wszystkim osobom, u których jest zwiększone ryzyko uszkodzenia zębów podczas intubacji. W nagłych przypadkach zęby można osłonić standardową szyną z tworzywa termoplastycznego. Prosty sposobem zabezpieczenia zębów podczas laryngoskopii jest zastosowanie gęstej (*putty body*) sylikonowej masy wyciskowej. Ta technika nie wymaga wcześniejszego przygotowania laboratoryjnego, jest prosta i tania. Masa wyciskowa, osłaniając zęby, zapobiega złamaniu koron, a także wybiciu zębów dzięki zszynowaniu ich ze sobą [15]. Masa wyciskowa może być w wyposażeniu sali operacyjnej, zostać zarobiona i umieszczona w jamie ustnej bezpośrednio przed rozpoczęciem intubacji [13]. Zastosowanie szyn wiąże się z ograniczeniem otwierania ust, bardzo dużą ruchomością zębów, stwarzającą ryzyko przypadkowej ekstrakcji zęba podczas wyjmowania masy wyciskowej, a także z podanymi w wywiadzie, kłopotami z intubacją w czasie poprzednich zabiegów chirurgicznych [13].

## Podsumowanie

Urazowe uszkodzenia zębów podczas znieczulenia ogólnego dotyczą niewielkiego odsetka pacjentów i w wielu wypadkach są nieuniknione ze względu na warunki intubacji. W celu zminimalizowania ryzyka urazów zębów zaleca się wdrożenie przedoperacyjnej oceny stanu uzębienia, a w razie stwierdzenia podwyższonego ryzyka powinno się zastosować osłony na zęby indywidualne bądź standardowe, lub przygotowywane *ex tempore* na sali operacyjnej.

## Piśmiennictwo

- [1] GLENDOR U.: Epidemiology of traumatic dental injuries – a 12 year review of the literature. *Dental Traumatol.* 2008, 24, 603–611.
- [2] LOCKHART P.B., FELDBAU E.V., GABEL R.A., CONNOLLY S.F., SILVERIN J.B.: Dental complications during and after tracheal intubation. *J. Am. Dent. Assoc.* 1986, 112, 480–483.
- [3] GAUDIO R.M., FELTRACCO P., BARBIERI S., TIANO L., ALBERTI M., DELANTONE M., ORI C., AVATO F.M.: Traumatic dental injuries during anaesthesia: part I: clinical evaluation. *Dental Traumatol.* 2010, 26, 459–465.
- [4] SKEIE A., SCHWARTZ O.: Traumatic injuries of the teeth in connection with general anaesthesia and the effect of use of mouthguards. *Endod. Dent. Traumatol.* 1999, 15, 33–36.
- [5] NEWLAND M.C., ELLIS S.J., PETERS K.R., SIMONSON J.A., DURHAM T.M., ULRICH F.A., TINKER J.H.: Dental injury associated with anesthesia: a report of 161,687 anesthetics given over 14 years. *J. Clin. Anesth.* 2007, 19, 339–345.
- [6] ADOLPHS N., KESSLER B., VON HEYMANN C., ACHTERBERG E., SPIES C., MENNEKING H., HOFFMEISTER B.: Dentoalveolar injury related to general anaesthesia: a 14 years review and a statement from the surgical point of view based on a retrospective analysis of the documentation of a university hospital. *Dental Traumatol.* 2011, 27, 10–14.
- [7] MOURÃO J., NETO J., VIANA J.S., CARVALHO J., AZEVEDO L., TAVARES J.A.: prospective non-randomised study to compare oral trauma from laryngoscope versus laryngeal mask insertion. *Dent. Traumatol.* 2011, 27, 127–130.
- [8] FOLWARCZNY M., RICKEL R.: Oro-dentale Verletzungen während der Intubationsnarkose. *Der Anaesthesist* 1998, 47, 707–730.
- [9] BUCX M.J.L., SNIJDERS C.J., VAN GEEL R.T.M., ROBERS C., VAN DE GIESSEN H., ERDMANN W., STIJNEN T.: Forces acting on the maxillary incisor teeth during laryngoscopy using the Macintosh laryngoscopy. *Anaesthesia* 1994, 49, 1064–1070.

- [10] HOFFMANN J., WESTENDORFF C., REINERT S.: Evaluation of dental injury following endotracheal intubation using the Periostest® technique. *Dental Traumatol.* 2005, 21, 263–268.
- [11] ŁYSENKO L., PAWEŁA T., GERBER H., DUREK G.: Problemy anestezyjologiczne u pacjentów ze szczękocięskiem. *Dent. Med. Probl.* 2008, 45, 307–313.
- [12] ŁASIŃSKA-KOWARA M., SUCHORZEWSKA J., WĄDRZYK A., SIDOROWICZ M.: Znaczenie wywiadu anestezyjologicznego w przewidywaniu trudności intubacyjnych. *Anestezjol. Intens. Terap.* 2004, 3, 169–172.
- [13] GAUDIO R.M., BARBIERI S., FELTRACCO P., TIANO L., GALLIGIONI H., UBERTI M., ORI C., AVATO F.M.: Traumatic dental injuries during anaesthesia: part II: medico-legal evaluation and liability. *Dental Traumatol.* 2011, 27, 40–45.
- [14] LAU G., KULKARNI V., ROBERTS G., BROCK-UTNE J.: “Where are my teeth?” A case of unnoticed ingestion of a dislodge fixed partial denture. *Anesth. Analg.* 2009, 109, 836–838.
- [15] COLLARD B., LEE S., AZZOPARDI J.: Silicone impression putty for protection of teeth during intubation. *Anaesthesia* 2007, 62, 1080–1081.

### **Adres do korespondencji:**

Joanna Bągińska  
Zakład Stomatologii Zachowawczej UM  
ul. M. Skłodowskiej-Curie 24 a  
15-276 Białystok  
tel.: 85 74 68 297  
e-mail: jbaginska@wp.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 24.06.2011 r.  
Po recenzji: 11.07.2011 r.  
Zaakceptowano do druku: 12.07.2011 r.

Received: 24.06.2011  
Revised: 11.07.2011  
Accepted: 12.07.2011