

Uszkodzenia tkanek jamy ustnej podczas intubacji dotchawiczej w ocenie lekarzy anestezjologów

Oral tissues trauma during endotracheal intubation

**Dominika Gawlak¹, Katarzyna Mańka-Malara¹, Anahit Hovhannisyan²,
Joanna Łuniewska², Marta Klikowska², Tomasz Kamiński³**

¹ Katedra Protetyki Stomatologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny
Department of Prosthodontics, Medical University of Warsaw

² Studenckie Koło Naukowe w Katedrze Protetyki Stomatologicznej
Student Scientific Group, Department of Prosthodontics, Medical University of Warsaw
Head: prof. dr hab. E. Mierzwińska-Nastalska

³ Zakład Chirurgii Stomatologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny
Department of Oral Surgery, Medical University of Warsaw
Head: prof. dr hab. A. Wojtowicz

HASŁA INDEKSOWE:

intubacja dotchawicza, anestezjologia, urazy zębowe

KEY WORDS:

endotracheal intubation, anaesthesiology, teeth trauma

Streszczenie

Wstęp. Podczas rutynowo przeprowadzanych zabiegów w znieczuleniu ogólnym poprzez stosowanie łyżki laryngoskopu w celu wykonania intubacji dotchawiczej może dochodzić do uszkodzeń tkanek jamy ustnej.

Cel pracy. Celem pracy była ocena uszkodzeń zębów podczas intubacji oraz profilaktycznego postępowania lekarzy anestezjologów w aspekcie obrażeń w obrębie jamy ustnej.

Materiały i metody. Badanie ankietowe przeprowadzone wśród 52 polskich lekarzy anestezjologów.

Wyniki. Uszkodzenia zębów wywołane intubacją zaobserwowało w swojej praktyce klinicznej ostatnich 5 lat 63% ankietowanych. Przeważająca liczba lekarzy (77%) wskazała traumatyzację tkanek miękkich oraz złamania twardych tkanek zębów jako najczęściej pojawiające się komplikacje zabiegu. Konieczność stosowania szyn ochronnych podczas intubacji podkreśliło 56% badanych, ale większość z nich nie stosuje tej możliwości w codziennej praktyce.

Summary

Introduction. During routine procedures performed under general anaesthesia with the use of a laryngoscope spoon for an endotracheal intubation, the oral tissue can get damaged.

Aim of the study. To assess the damage to teeth which occurred during the intubation and prophylactic procedures performed by the anaesthetists in cases of oral cavity injuries.

Methods and methods. The questionnaire-based study was conducted among 52 Polish anaesthetists in terms of damage to the oral cavity.

Results. Teeth damage caused by intubation was observed in 63% of the respondents in the recent 5 years of their clinical practice. The majority of physicians (77%) indicated the soft tissue trauma and the fracture of tooth hard tissues as the most frequent treatment complication. The recommended need to use protective mouthguards during intubation was reported by 56% of the respondents. In spite of the recommendation most of anaesthetists do not apply the device in their everyday practice.

Podsumowanie. *Obrażenia tkanek jamy ustnej są częstymi komplikacjami zabiegów z zastosowaniem intubacji. Przed zabiegami w znieczuleniu ogólnym po ocenie trudności intubacji, lekarze anestezjolodzy powinni rozważyć wykonywanie ochronnych szyn zgryzowych u pacjentów z grup wysokiego ryzyka powstawania urazów zębowych.*

Conclusions. *Damage to oral cavity tissues is a common complication of the treatment involving intubation. Prior to surgery performed under general anaesthesia and after assessing the difficulty in intubation, anaesthetists should consider providing the patients who are at high risk of dental injuries with protective occlusal mouthguards.*

Wstęp

Intubacja dotchawicza jest zabiegiem przeprowadzonym rutynowo podczas znieczulania ogólnego, niosącym ryzyko powikłań w postaci uszkodzeń tkanek twardych i miękkich jamy ustnej lub użytkowanych uzupełnień protezycznych.¹ Główną przyczyną obrażeń podczas wprowadzania rurki intubacyjnej do tchawicy przy użyciu laryngoskopu mogą być trudności w przeprowadzeniu zabiegu wynikające z niekorzystnych warunków anatomicznych u pacjenta. Składają się na nie: znaczny wymiar poprzeczny zębów siecznych szczęki, ograniczona ruchomość stawów skroniowo-żuchwowych, wady zgryzu (zwłaszcza protruzja zębów górnych), retrogenia oraz rozległe braki w uzębieniu.² Dodatkowo czynnikami usposabiającymi do uszkodzeń tkanek twardych zębów na skutek stosowania rurki intubacyjnej mogą być ubytki próchnicowego pochodzenia, periodontopatie oraz liczne i rozległe wypełnienia. *Gaudio* i wsp.³ jako przyczyny uszkodzeń w obrębie jamy ustnej podają ponadto radykalnie przeprowadzany zabieg laryngoskopii, niewystarczające znieczulenie pacjenta, zabiegi wykonywane w trybie nagłym oraz niedostateczne doświadczenie zawodowe anestezjologa. Komplikacje tego rodzaju częściej występują u dzieci, szczególnie będących w okresie wymiany uzębienia i związane są przede wszystkim z traumatyzacją zmineralizowanych tkanek zęba, natomiast u osób starszych znacznie

Introduction

Endotracheal intubation is a treatment routinely performed under general anesthesia, bringing a high risk of complications, such as trauma of hard and soft tissues of the oral cavity or prosthetic restorations damage.¹ The main reason of injuries during endotracheal intubation may be difficulties with proper placing of a laryngoscope spoon, which most frequently results from patients' disadvantageous anatomical conditions. They consist of: upper incisors' big transverse dimension, limited movability of temporomandibular joints, malocclusion (especially upper teeth protrusion), retrognathism of mandible and many missing teeth.² Additionally, other factors predisposing to trauma of the hard dental tissues, resulting from using a tracheal tube, may be carious lesions, periodontitis, numerous and broad restorations. *Gaudio* et al.³ as reasons of an intraoral trauma also list radically performed laryngoscopy treatment, insufficient anesthesia, treatment performed in emergency and the insufficient occupational experience of the anesthetist. These complications occur more often in children, especially during the period of dentition replacement and are connected mainly with trauma of mineralized teeth tissues. On the other hand, as far as older people are concerned, periodontal tissues injury is noticed significantly more often.²

częściej obserwuje się zranienia tkanek przyzębia.² Największą liczbę urazów w obrębie aparatu zębowego odnotowuje się w obrębie zębów siecznych przyśrodkowych szczęki.⁴

W celu ograniczenia występowania powikłań w obrębie jamy ustnej podczas zabiegu intubacji niezbędna jest ocena czynników ryzyka przed zabiegami w znieczuleniu ogólnym na podstawie skali Mallampatiego, Wilsona lub pomiaru odległości tarczowo-bródkowej (TB), który może być jednak niedokładny ze względu na odmienność otrzymywanych wyników przy każdorazowym ułożeniu pacjenta.⁵⁻⁸ Według badań przeprowadzonych przez *Gaudio* i wsp.³ obrażenia powstające w obrębie jamy ustnej występowały w 75% przypadków podczas przeprowadzania skomplikowanych zabiegów chirurgicznych, podczas mniejszych procedur operacyjnych w 15% oraz w 10% w trakcie zabiegów przeprowadzanych w trybie nagłym.

Ze względu na coraz częściej pojawiające się obecnie roszczenia pacjentów wobec jatrogennych uszkodzeń podczas zabiegów leczniczych, także intubacji dotchawiczej, konieczne wydaje się poszukiwanie możliwości zapobiegania im poprzez stosowanie skutecznych metod profilaktycznych.⁹ Jedną z nich jest wykonywanie dla pacjentów obarczonych ryzykiem wystąpienia uszkodzeń w jamie ustnej, podczas wprowadzania laryngoskopu, indywidualnych ochraniaczy wewnątrzustnych, analogicznych do stosowanych przez zawodników podczas uprawiania różnych dyscyplin sportowych.^{10,11}

Celem pracy była ocena występowania uszkodzenia tkanek jamy ustnej podczas intubacji oraz profilaktycznego postępowania lekarzy anestezyjologów w aspekcie obrażeń w obrębie jamy ustnej.

Materialy i metody

W badaniu ankietowym, zawierającym 16 pytań, wzięło udział 52 lekarzy specjalistów

The biggest amount of periodontium trauma is observed within upper medial incisors.⁴

To minimize the occurrence of intraoral complications after endotracheal intubation, the assessment of the risk factors is essential and it should be performed before surgeries under general anesthesia. It may be executed with Mallampati or Wilson Scale or by the measurement of hyomental/ thyromental length, which, however, may not be precise because of the difference of incoming results due to a change in patient's position when measured.⁵⁻⁸ According to studies conducted by *Gaudio* et al.³ injuries in the oral cavity occurred in 75% of the cases while performing complicated surgical treatment, in 15% during less advanced surgical procedures and in 10% of treatments performed in emergency.

On the grounds of nowadays increasing frequency of patients' claims to redress for iatrogenic damages during medical treatment and endotracheal intubation as well, it seems to be essential to search for a possibility to prevent such cases by use of effective prophylactic methods.⁹ One of these methods, especially designed for the patients who are fraught with high risk of intraoral trauma that occurs during the insertion of a laryngoscope spoon, is preparation of custom made mouthguards, similar to those used by players practicing different sport disciplines.^{10,11}

The aim of the study was to assess the occurrence of damages to oral tissues after the intubation and prophylactic procedures performed by the anesthetists in terms of injuries in the oral cavity.

Methods

The questionnaire, containing 16 questions, was conducted among 52 Polish anesthetists. Information elicited from mentioned questionnaire concerned occupational experience connected with the occurrence of

anestezjologii. Pytania dotyczyły ich doświadczeń w pracy zawodowej związanych z występowaniem uszkodzeń wewnątrzustnych podczas intubacji, ich częstotliwości, stosowanej w tym aspekcie profilaktyki, świadomości możliwości stosowania elastycznych szyn ochronnych podczas zabiegów oraz zakresu współpracy z lekarzami dentystami.

Wyniki

Większość ankietowanych (63% – 33 osoby) w ciągu ostatnich pięciu lat swojej praktyki klinicznej zaobserwowała u znieczulanych pacjentów uszkodzenia wewnątrzustne wywołane intubacją (ryc. 1). Uszkodzenie tkanek miękkich oraz odłamanie fragmentu korony zęba wskazała najliczniejsza grupa lekarzy – 77% (17 osób) (ryc. 2). Nieznacznie mniej ankietowanych zauważyło po zabiegu u pacjentów pęknięcie szkliwa – 64% (14 osób), zwichnięcie albo rozchwianie – 59% (13 osób) oraz wybicie zęba – 55% (12 osób). Najmniejsza liczba lekarzy wskazała w ankiecie jako powikłanie zabiegu intubacji uszkodzenie lub odcementowanie uzupełnienia protetycznego – 9% (2 osoby).

Lekarze anestezjodolży częściej podawali występowanie uszkodzeń w jamie ustnej u znieczulanych dzieci niż u osób dorosłych (ryc. 3), odpowiednio 66% i 49%. obrażenia w tym rejonie odnotowało podczas intubacji, w ciągu ostatnich pięciu lat, prawie trzy czwarte lekarzy leczących dzieci poniżej 6 roku życia (73% – 8 osób), podczas gdy w grupie lekarzy leczących głównie osoby w wieku 18-50 lat niespełna połowa (46% – 29 osób).

Kolejna część ankiety dotyczyła procedur podejmowanych przez lekarzy przed wykonaniem zabiegu intubacji (ryc. 4). Ocena jej trudności jest rutynowo wykonywana przez 92% biorących udział w badaniu (48 osób). Pacjent jest informowany o możliwości wystąpienia powikłań wewnątrzustnych przez 60% ankietowanych (31 osób). Znaczna część (83% – 43

intraoral trauma during intubation, its frequency, prophylaxis applied in this aspect, awareness of possible use of elastic mouthguards during the treatment and range of cooperation with dentists.

Results

Most of the questioned anesthetists (63%, 33 people) have observed intraoral damages in anesthetised patients caused by intubation during the last five years of their clinical practice (Fig. 1). Soft tissues trauma and fractures of the tooth crowns, were indicated by the majority of doctors – 77% (17 people) (Fig. 2). Slightly less of those surveyed noticed enamel crack – 64% (14 people), subluxation or luxation – 59% (13 people) and avulsion – 55% (12 people). The least number of anesthetists reported damage or uncementing of prosthetic restorations as a complication of endotracheal intubation – 9% (2 people).

According to the reports of anesthetists, intraoral trauma was more frequent in anesthetised children than in adults (fig. 3), 66% and 49%, respectively. Injuries in this area, during intubation performed in the last five years, have been reported by almost three out of every four doctors who cured children aged less than 6 years (73% – 8 people), while in the group of anesthetists treating mainly adults in the age group of 18-50, less than a half of the anesthetists reported the presence of those injuries (46% – 29 people).

The next part of the questionnaire was focused on procedures undertaken by anesthetists prior to performing the endotracheal intubation (Fig. 4). The assessment of intubation difficulties is routinely performed by 92% of the questioned doctors (48 people). A patient is informed about possible occurrence of complications by 60% of interviewees (31 people). The significant number (83% – 43 people) of doctors report these incidents of

osoby) lekarzy odnotowuje w karcie pacjenta uszkodzenia zębów powstałe podczas intubacji. Z roszczeniami ze strony pacjentów w przypadku uszkodzeń zębów podczas zabiegu spotkało się 6% ankietowanych anestezjologów (3 osoby).

Dalsze pytania ankietowe dotyczyły opinii anestezjologów odnośnie możliwości ich współpracy z lekarzem dentystą oraz stosowania szyn ochronnych podczas intubacji (ryc. 5). Konieczność przed zabiegowej konsultacji z lekarzem dentystą w celu oceny ryzyka uszkodzeń wewnątrzustnych podczas intubacji podkreśliło 37% ankietowanych (19 osób). Jednocześnie jedynie 10% lekarzy anestezjologów (5 ankietowanych) kiedykolwiek skierowało pacjenta przed intubacją do lekarza dentysty w tym celu i 4 osoby spośród nich (80%) twierdzi, że współpraca z lekarzem dentystą przed zabiegiem powinna być rutynowa, natomiast 15 osób (29% ankietowanych) uważa, że taka współpraca jest zalecana, ale nigdy nie skierowało pacjenta do lekarza dentysty przed zabiegiem, w celu oceny warunków zgryzowych. Zaledwie 4% ankietowanych lekarzy anestezjologów (2 osoby) spotkało się z możliwością zastosowania elastycznych ochraniających wewnątrzustnych do zabiegów z intubacją. Żaden z ankietowanych nie proponuje pacjentowi wykonania tego rodzaju uzupełnienia profilaktycznego. Ponad połowa ankietowanych (56% – 29 osób) uważa jednakże, że ich stosowanie jest wskazane i powinno być zalecane.

Według 75% badanych (39 osób) uszkodzenia zębów występują częściej u pacjentów z ograniczeniem rozwierania szczęk. Prawie wszyscy ankietowani (96%, 50 osób) odpowiedzieli, że dotyczą one częściej zębów szczęki niż żuchwy.

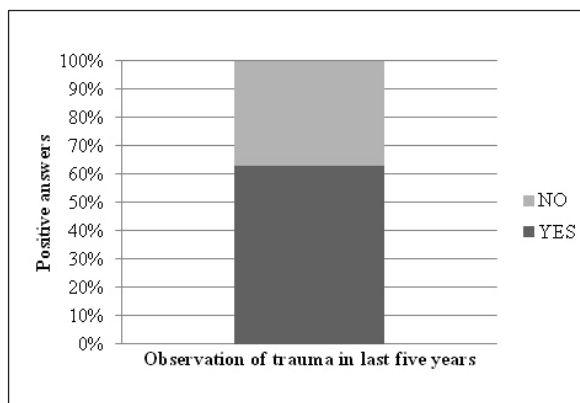
Połowa lekarzy (26 osób) wskazała, że urazy zębów występują u 0,1-0,5% pacjentów (ryc. 6). Prawie co czwarty ankietowany (23% – 12 osób) ocenił występowanie uszkodzeń w jamie ustnej na 0,5-1% przypadków, 15%

dental trauma after intubation in patient's medical record. Patients' claims considering teeth trauma occurred during intubation, were noted by 6% of the surveyed anesthetists (3 people).

Further questions in the survey pertained to anesthetists' opinion about cooperation with dentists and using mouthguards during intubation (Fig. 5). The necessity of consulting a GDP before a treatment in order to evaluate the risk of intraoral trauma during intubation, was emphasized by 37% of the surveyed (19 people). Meanwhile, only 10% of anesthetists (5 people) directed a patient to a GDP before a surgery and 4 people in this subgroup (80%) regard that cooperating with a dentist before any treatment should be a routine procedure. On the other hand, 15 people (29% of respondents) consider such a cooperation as recommended, but have never directed their patients to a GDP before the treatment in order to protect occlusal conditions. Only 2 of the questioned anesthetists (4%) have ever met with possibility of using elastic mouthguards in surgeries with intubation. None of them offers this type of prophylactic appliance to a patient. Yet, more than a half of the questioned (56% – 29 people) consider mouthguards as useful.

According to 75% of those surveyed (39 people) dental trauma appears more often in patients with limited jaw opening. Almost every interviewee (96%, 50 people) pointed out that injuries are more likely to occur in the upper than in the lower teeth.

Half of the doctors (26 people) evaluate that teeth trauma affects 0,1-0,5% of patients (Fig. 6). Almost one in every four surveyed (23%, 12 people) determined the intraoral trauma occurrence as 0,5-1% of the cases. 15% of the anesthetists (8 people) noticed teeth trauma in 1-5% patients. 8% of the anesthetists (6 people) assessed its occurrence as 5-10%.



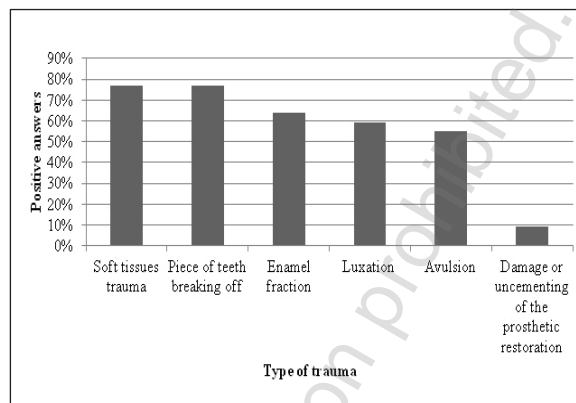
Ryc. 1. Występowanie urazów w obrębie jamy ustnej podczas intubacji – obserwacja 5 letnia.

Fig. 1. The occurrence of intraoral trauma during intubation – five-years observation.

lekarzy anestezjologów (8 osób) stwierdziło, że urazy zębów występują u 1-5% pacjentów, 8% ankietowanych (6 osób) oceniło ich występowanie na 5-10%.

Dyskusja

Z badań przeprowadzonych przez Skeie i wsp.¹² wynika, że częstość występowania urazów zębowych podczas zabiegu intubacji w znieczuleniu ogólnym wynosi 0,06%. Według Gaudio i wsp.³ odsetek ten jest większy i osiąga wartość 0,13%. Połowa ankietowanych lekarzy anestezjologów w obecnym badaniu podobnie oceniła częstość występowania urazów jamy ustnej (jako 0,1-0,5%). Prawie 2/3 uczestników zauważyło uszkodzenia zębów powstające podczas zabiegu intubacji dotchawiczej w pięcioletniej obserwacji. Do najczęściej występujących uszkodzeń pointubacyjnych należy traumatyzacja tkanek miękkich jamy ustnej.¹² W piśmiennictwie rzadziej odnotowywane są złamania części koronowej zęba (47% vs 77%) zwichnięcia albo rozchwianie zęba (41% vs. 59%) oraz wybicia zęba (10% vs. 55%).¹² Określona w prezentowanej pracy częstość występowania wybicia zębów – 55% jest jednak

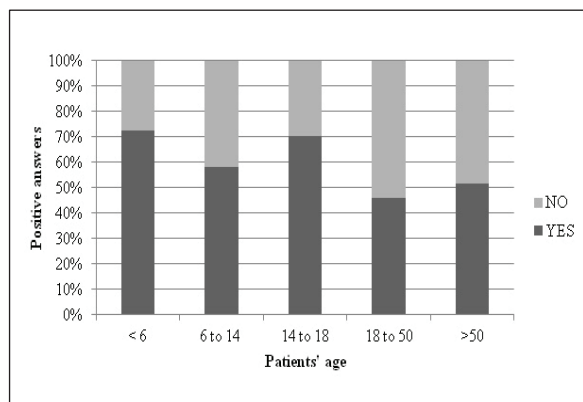


Ryc. 2. Uszkodzenia w obrębie jamy ustnej podczas intubacji.

Fig. 2. Intraoral injuries during intubation.

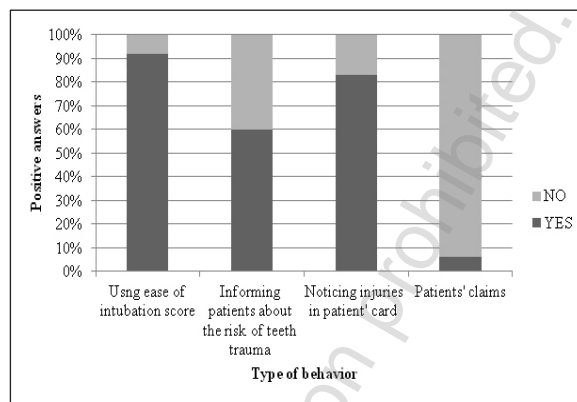
Discussion

In the study conducted by Skeie *et al.*¹² the frequency of dental trauma during the treatment with endotracheal intubation in general anesthesia amounts to 0,06%. According to Gaudio *et al.*³ this percentage is even higher and attains 0,13%. Half of the anesthetists surveyed in our study similarly assessed the frequency of the occurrence of teeth trauma (0,1-0,5%). Almost two thirds of those surveyed have noticed teeth trauma during endotracheal intubation in five years long observation. Oral cavity trauma is one of the most commonly occurring post-intubation injuries.¹² Reported less often in the literature are: tooth crown fractures (47% vs. 77%), subluxations or luxations (41% vs 59%) and the occurrence of tooth avulsions (10% vs. 55%).¹² The frequency of tooth avulsion occurrence, assessed in the presented paper (55%), is similar to the results received by Gaudio *et al.* (50%).³ Likewise, damages or uncementing of prosthetic restorations were observed by 9% of the surveyed anesthetists, while Gaudio *et al.* estimated it as 14%. Other authors presented the occurrence of teeth



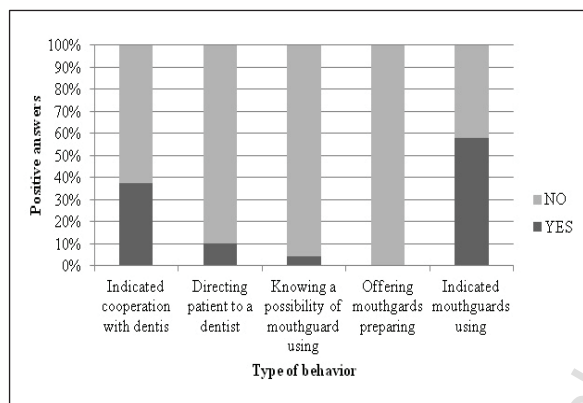
Ryc. 3. Podział pacjentów ze względu na wiek, gdzie wystąpiły uszkodzenia zębów podczas intubacji.

Fig. 3. Patients division considering age in which tooth trauma during intubation occurred.



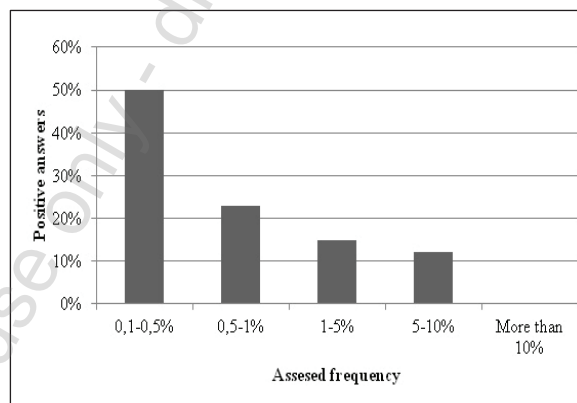
Ryc. 4. Postępowanie lekarzy anestezjologów i pacjentów w związku z uszkodzeniem zębów podczas intubacji.

Fig. 4. Anesthetists and patients behavior due to intraoral trauma during intubation.



Ryc. 5. Postępowanie lekarzy anestezjologów w celu zapobiegania uszkodzeniom zębów podczas intubacji.

Fig. 5. Anesthetists behavior in order to protect tooth injuries during intubation.



Ryc. 6. Subiektywna lekarzy anestezjologów ocena częstości występowania uszkodzeń zębów podczas intubacji.

Fig. 6. Subjective anesthetists' assessment of the frequency of tooth trauma during intubation.

porównywalna do wyników otrzymanych przez Gaudio i wsp.³ – 50%, podobnie uszkodzenie lub odcementowanie uzupełnienia protetycznego obserwowane przez 9% ankietowanych, a ustalone na 14% wg Gaudio. Inni autorzy przedstawiają występowanie zwichnięć (55%) oraz wybicia zębów (43%) na podobnym poziomie do otrzymanych powyżej.⁹ Natomiast Gaudio i wsp.⁹ określili traumatyzację tkanek miękkich jamy ustnej jako występującą rzadziej niż w przedstawianej analizie.

luxation (55%) and avulsion (43%) at the similar level as presented above.⁹ However, Gaudio et al.⁹ assessed soft oral tissues trauma as appearing more infrequently than in the presented analysis.

Similar results concerning the frequency of the occurrence of hard intraoral tissues trauma were obtained by Owen et al.⁴ 96% of the anesthetists deemed that maxillary teeth trauma appears significantly more often in comparison with the injuries appearing in mandible.

Podobne wyniki dotyczące częstości występowania uszkodzeń tkanek twardych w obrębie jamy ustnej otrzymał Owen i wsp.⁴ Lekarze anestezjolodzy w 96% uznali traumatyzację zębów szczęki jako znacznie częściej opisywaną w porównaniu z uszkodzeniami powstałymi w zuchwie.

Powstawanie uszkodzeń w obrębie jamy ustnej jest różne w zależności od grupy wiekowej pacjentów. Występowanie urazów u dzieci jest częściej zauważane przez lekarzy w porównaniu z urazami powstałymi u osób dorosłych (66% vs. 49%). Przyczynami tego zjawiska może być okres wymiany uzębienia, podczas którego łatwo o uszkodzenie twardych, słabo zmineralizowanych tkanek zębów.² Przed zabiegiem intubacji lekarz pediatra, a najlepiej pedodonta, poprzez ocenę stanu uzębienia pacjenta oraz podjęcie odpowiednich działań (ekstrakcja rozchwianego zęba mlecznego), może zapobiec ewentualnym urazom lub aspiracji fragmentów bądź całego zęba podczas zabiegu.¹

Większość badanych (92% lekarzy) odpowiedziało pozytywnie na pytanie dotyczące stosowania skali oceny trudności intubacji przed zabiegami w znieczuleniu ogólnym. Wynik ten świadczy o dużej świadomości badanych lekarzy odnośnie trudności i ewentualnych ograniczeń związanych z wprowadzaniem łyżki laryngoskopu. Niewiele ponad połowa badanych (60%) powiadamia pacjenta o możliwości powstawania uszkodzeń tkanek jamy ustnej podczas intubacji. Może to świadczyć o przykładaniu mniejszej uwagi przez lekarzy anestezjologów do okoliczności zaistnienia wspomnianych komplikacji. W przypadku wystąpienia urazów w obrębie jamy ustnej ponad 80% ankietowanych odpowiedziało twierdząco na temat odnotowywania powstałego zdarzenia w karcie chorego. Należy podkreślić wzrastającą liczbę roszczeń ze strony pacjentów w przypadku zaistnienia uszkodzeń tkanek podczas zabiegu intubacji.⁹ Wśród ankietowanych trzech

The appearance of the injuries within the oral cavity is different depending on patients' age group affiliation. The doctors more often notice the occurrence of trauma in children than adults (66% vs. 49%). The reason for this phenomenon may be the period of deciduous dentition replacement, when it is easier to damage hard, but still poorly mineralized teeth tissues.² A pediatrician, preferably a pedodontist, by performing the assessment of patient's dentition state and undertaking proper actions (e.g. extraction of moving deciduous teeth) prior to intubation, may prevent potential injuries or aspiration of a piece or the whole tooth during the treatment.¹

Most of the surveyed (92% of doctors) answered positively to the question concerning the use of the assessment tool to predict difficulty of intubation prior to surgeries performed under general anesthesia. These results imply high awareness of surveyed doctors about difficulties and probable limitations connected with a placement of a laryngoscope spoon. Slightly more than a half of the surveyed (60%) inform patients about possibility of the occurrence of oral tissues trauma during intubation. This may be an evidence of the fact that anesthetists pay less attention to the circumstances which may cause the arising of the above-mentioned complications. In the event of the occurrence of intraoral trauma, more than 80% of those surveyed answered affirmatively about reporting the arisen injury in a patient's card. An increasing number of claims from the patients concerning the occurrence of intraoral tissues trauma during endotracheal intubation, should be definitely taken into consideration. Three anesthetists among those surveyed admitted that in their occupational history they had experienced judicial proceeding due to the occurrence of post procedural complications.

While performing a routine assessment of the difficulty of intubation, anesthetists should pay attention to anatomical predispositions and the

lekarzy anestezyjologów przyznało, że w ich historii zawodowej doszło do postępowań sądowych na drodze powstałych komplikacji zabiegowych.

Podczas przeprowadzania rutynowej oceny trudności intubacji, lekarz anestezyjolog powinien zwracać uwagę na predyspozycje anatomiczne oraz obecność czynników usposabiających, mogących wpływać na powstawanie urazów w obrębie aparatu zębowego pacjentów.² W przypadku pacjentów z grup wysokiego ryzyka wystąpienia urazów zębowych może zaistnieć konieczność konsultacji z lekarzem stomatologiem przed przystąpieniem do zabiegu. Na pytanie dotyczące konieczności konsultacji dentystrycznej pacjentów przed wykonaniem intubacji pozytywnie odpowiedziało 37% lekarzy anestezyjologów. Jedynie 5% ankietowanych skierowało pacjenta do lekarza stomatologa przed przeprowadzeniem zabiegów, co świadczy o ich świadomości, lecz niestety braku podejmowania czynności, które mogłyby zapobiec powikłaniom.

Częstość występujących pointubacyjnych uszkodzeń tkanek jamy ustnej oraz rosnąca ilość roszczeń pacjentów, skłania lekarzy do szukania alternatywnych metod zapobiegania ewentualnym uszkodzeniom. Istnieją sposoby prewencji powikłań pointubacyjnych poprzez stosowanie szyn ochronnych lub chirurgicznej taśmy adhezyjnej. Zastosowanie szyny zgryzowej analogicznej do wykonywanych dla sportowców ochraniaczy wewnątrzustnych, może w znacznym stopniu zmniejszać częstość powstawania urazów podczas zabiegu intubacji.^{4,9,13} Spośród różnych rodzajów ochraniaczy: standardowych o uniwersalnym rozmiarze, typu „boil and bite”, uplastycznianych przy użyciu gorącej wody, najbardziej polecane, ze względu na najkorzystniejsze dopasowanie, powinny być indywidualnie przygotowywane przez lekarza dentyzę i pracownię techniki dentystrycznej na podstawie pobranych wycisków anatomicznych uzębienia pacjenta.^{14,15}

presence of risk factors, which may influence the occurrence of trauma within patients' teeth apparatus.² As for the patients from the high risk group of experiencing the occurrence of dental trauma, it may be necessary to consult a GDP prior to the surgery. The question concerning the necessity of dental consultation prior to performing the intubation, 37% of anesthetists answered affirmatively. Only 5% of those surveyed had directed a patient to a GDP before carrying out the treatment, which constitutes an evidence of the awareness, but unfortunately lack of undertaken actions, which could prevent complications.

The frequency of the occurrence of post-intubation oral tissues trauma and an increasing number of patients' claims encourage doctors to search for alternative methods to prevent potential injuries. There are ways of preventing post-intubation complications by using mouthguards or surgical adhesive tapes. Application of the mouthguards, alike to the mouthguards prepared for sportsmen, may significantly decrease the frequency of the occurrence of intraoral trauma during intubation.^{4,9,13} There are various kinds of mouthguards: standard with universal size, “boil and bite” type, plasticized in hot water. However, the most recommended, due to their advantageous match, are those custom made by a dentist and a dental technician on the basis of the anatomical impressions of a patient's dentition.^{14,15} Nevertheless, this solution is not commonly used. None of the questioned has ever offered their patients the possibility of such a prophylactic supplement before the intubation procedure. This is possibly the result of the lack of knowledge about the possibility of preventing oral tissues trauma by using intraoral mouthguards. It is essential to emphasize that more than a half of the surveyed anesthetists (56%) expressed the necessity of using mouthguards in order to prevent teeth trauma during intubation. It indicates the necessity

Rozwiązanie to nie jest jednak powszechnie stosowane. Żaden z ankietowanych nie proponował pacjentom wykonania profilaktycznego uzupełnienia przed zabiegiem intubacji. Prawdopodobnie jest to wynikiem braku wiedzy lekarzy na temat możliwości ochrony tkanek jamy ustnej poprzez zastosowanie ochraniaczy wewnątrzustnych. Jedynie 4% badanych spotkało się z alternatywą ich stosowania. Należy podkreślić, że ponad połowa ankietowanych (56%) wyraziła potrzebę stosowania ochraniaczy w celu zapobiegania uszkodzeniom zębów podczas intubacji. Wskazuje to na konieczność propagowania wśród lekarzy anestezjologów możliwości zapobiegania urazom jamy ustnej podczas zabiegu intubacji dotchawiczej.

Wnioski

1. Ze względu na występowanie uszkodzeń w obrębie jamy ustnej podczas zabiegu intubacji, istotne jest skierowanie większej uwagi lekarzy anestezjologów na możliwości prewencji urazów.
2. Konieczne i korzystne jest rozpowszechnienie wśród anestezjologów wiedzy na temat zalet stosowania szyn ochronnych w celu profilaktyki skutków urazów.
3. Ważnym jest zachęcenie lekarzy anestezjologów do kierowania pacjentów z grup wysokiego ryzyka na konsultację stomatologiczną, w celu wykonania ochraniaczy wewnątrzustnych.
4. Wskazane są dalsze badania dotyczące możliwości profilaktyki uszkodzeń wynikających z intubacji dotchawiczej w obrębie jamy ustnej.

of promotion the possibility of preventing intraoral trauma during endotracheal intubation among anesthetists.

Conclusions

1. When it comes to the occurrence of intraoral trauma during intubation procedures, it is significant that anesthetists pay more attention to the possibility of protecting the oral tissues.
2. It is necessary and profitable to promote the knowledge about the advantages of using mouthguards as a prophylaxis of dental trauma.
3. Important is to encourage the anesthetists to advise their patients of high risk groups to consult a dentist and have the mouthguards prepared.
4. Further studies concerning the possibilities of prophylaxis of intraoral trauma, resulting from endotracheal intubation, are indicated.

Piśmiennictwo / References

1. Sowmya B, Raghavendra P: Management of dental trauma to a developing permanent tooth during endotracheal intubation. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2011; 27: 266-268.
2. Vogel J, Stübinger S, Kaufmann M, Krastl G, Filippi A: Dental injuries resulting from tracheal intubation – a retrospective study. *Dent Traumatol* 2009; 25: 73-77.
3. Gaudio RM, Feltracco P, Barbieri S, Tiano L, Alberti M, Delantone M, Ori C, Avato FM: Traumatic dental injuries during anaesthesia: part I: clinical evaluation. *Dent Traumatol* 2010; 26: 459-465.
4. Owen H, Waddell-Smith I: Dental trauma associated with anaesthesia. *Anaesth Intensive Care* 2000; 28: 133-145.
5. Ambesh SP, Singh N, Rao PB, Gupta D, Singh PK, Singh U: A combination of the modified Mallampati score, thyromental distance, anatomical abnormality, and cervical mobility (M-TAC) predicts difficult laryngoscopy better than Mallampati classification. *Acta Anaesthesiol* 2013; 51: 58-62.
6. Oates JDL: Comparison of two methods for predicting difficult intubation. *Oxford Journals*; 66, 3: 305-309.
7. Lewis M, Keramati S, Benumof JL, Berry CC: What is the best way to determine oropharyngeal classification and mandibular space length to predict difficult laryngoscopy? *Anesthesiology* 1994; 81: 69-75.
8. Łasińska-Kowara M, Sulkowski B, Wujtewicz M: Odległość tarczowo-bródkowa w przewidywaniu trudnej intubacji. *Anest Int Ter* 2007; 1; 11-16.
9. Gaudio RM, Barbieri S, Feltracco P, Tiano L, Galligioni H, Uberti M, Ori C, Avato FM: Traumatic dental injuries during anaesthesia. Part II: medico-legal evaluation and liability. *Dent Traumatol* 2011; 27: 40-45.
10. Gawlak D, Mierzwińska-Nastalska E, Mańka-Malara K, Kamiński T: Comparison of usability properties of custom-made and standard self-adapted mouthguards. *Dent Traumatol*. 2014; 30, 4: 306-311.
11. Gawlak D, Mierzwińska-Nastalska E, Mańka-Malara K, Kamiński T: Assessment of custom and standard self-adapted mouthguards in terms of comfort and users subjective impressions of their protective function. *Dent Traumatol* 2014; doi:10.1111/edt. 12132.
12. 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.
13. Monaca E, Fock N, Doehn M, Wappler F: The effectiveness of preformed tooth protectors during endotracheal intubation: an upper jaw model. *Anesth Analg*. 2007; 105, 5: 1326-32.
14. Patric DG, Noory R, Found MS: Scale of protection and the various types of sports mouthguard. *Br J Sports Med* 2005; 39: 278-281.
15. Mańka-Malara K, Gawlak D: Porównanie ochraniaczy wewnątrzustnych stosowanych w sportach walki. *Dent Med Probl* 2013; 50: 205-209.

Zaakceptowano do druku: 17.03.2016 r.

Adres autorów: 02-006 Warszawa, ul. Nowogrodzka 59.

© Zarząd Główny PTS 2016.