

Przegląd wybranych atraumatycznych metod ekstrakcji

The review of selected methods of atraumatic extractions

Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Wydział Lekarski, Instytut Stomatologii, Zakład Stomatologii Zintegrowanej
Kierownik Zakładu: prof. dr hab. n. med. Jolanta Pytko-Polończyk

SŁOWA KLUCZOWE

atraumatyczna ekstrakcja zęba, zębodół,
zabiegi chirurgiczne, periotom

KEYWORDS

atraumatic tooth extraction, tooth socket,
surgical procedures, periotome

STRESZCZENIE

Ekstrakcja zęba jest jedną z częściej wykonywanych procedur z dziedziny chirurgii stomatologicznej. Pomyślność zabiegów zależy od wiedzy, umiejętności i doświadczenia lekarza. Istotny jest również dobór odpowiednich narzędzi. Nieprawidłowo przeprowadzony zabieg usunięcia zęba z użyciem zbyt dużej siły może doprowadzić do miejscowych powikłań, takich jak zranienie tkanek miękkich, uszkodzenie zęba usuwanego lub sąsiedniego z możliwością jego przemieszenia, złamanie kości, wytworzenie połączenia ustno-zatokowego czy nawet zwichnięcie żuchwy. Obecnie dąży się do opracowania metod pozwalających na zachowanie otaczających tkanek przyzębia w nienaruszonym stanie co ułatwia późniejszą rehabilitację protetyczną. Do instrumentów chirurgicznych wykorzystywanych w atraumatycznych technikach ekstrakcji zębów zaliczyć można m.in.: kleszcze Physics Forceps, periotomy, luksatory oraz Benex System. Narzędzia te niwelują ryzyko uszkodzenia blaszki przedsiónekowej wyrostka zębodołowego, pozwalają uniknąć konieczności przeprowadzenia zabiegu z preparowaniem płata śluzówkowo-okostnowego oraz przyczyniają się do rzadszego występowania bólu pozabiegowego. Stwarza to optymalne warunki dla późniejszej odbudowy implantoprotetycznej. W pracy przedstawiono charakterystykę i zastosowanie wybranych instrumentów wykorzystywanych w atraumatycznych ekstrakcjach zębów.

SUMMARY

Tooth extraction is one of the most common dental surgical procedures. Its success depends on the operator's knowledge, skills and experience. Proper choice of tools is also important. Incorrect tooth extraction using excessive force may cause local complications, such as damage to the soft tissue or to the extracted or neighbouring tooth with potential translocation, bone fracture, formation of an oral sinus communication or even mandibular dislocation. Currently, efforts are being made to develop methods that will allow for the preservation of intact surrounding periodontal tissues to facilitate subsequent prosthetic rehabilitation. Surgical tools used in atraumatic tooth extraction include, among other things, Physics Forceps, periotomes, luxators, and the Benex extractor system. These tools reduce the risk of damage to the vestibular lamina of the alveolar bone, allow for avoiding the need for a mucoperiosteal flap and reduce the incidence of post-operative pain. This helps create optimal conditions for subsequent implant prosthetic reconstruction. The paper presents the characteristics and application of selected tools used in atraumatic tooth extraction.

WSTĘP

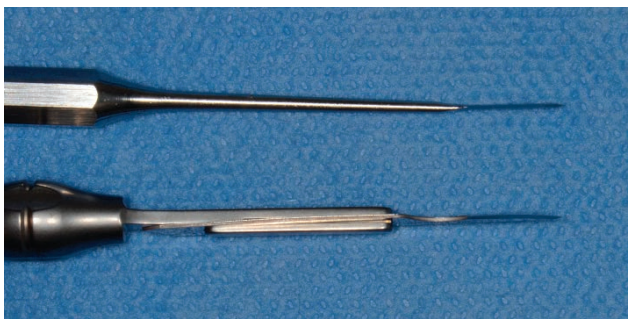
Rzeczywisty rozwój nowoczesnej chirurgii regeneracyjnej, implantologii oraz ortodoncji doprowadził do poszukiwań metod ekstrakcji zmniejszających ryzyko powikłań pozabiegowych oraz wpływających istotnie na proces gojenia tkanek. Do instrumentów chirurgicznych wykorzystywanych w atraumatycznych technikach ekstrakcji zębów zaliczyć można m.in.: specjalnie zaprojektowane kleszcze, periotomy, instrumenty soniczne oraz śruby ekstrakcyjne (1-4). Są one szczególnie wskazane w przypadku planowanej natychmiastowej implantacji oraz estetycznej odbudowy protetycznej, zwłaszcza w przednim odcinku wyrostka zębodołowego szczęki.

PERIOTOMY

Niezależnie od sposobu przeprowadzenia ekstrakcji, jednym z pierwszych etapów zabiegu jest wykonanie syndesmotomii, czyli zerwania włókien ozębnej utrzymujących ząb w zębodole. Więzadło okrężne ozębnej może być przecięte przy użyciu dźwigni, łyżeczki zębodołowej lub periotomu.



Ryc. 1. Periotomy. Porównanie ze skalpelem (15C)



Ryc. 2. Porównanie części pracującej periotomu z ostrzem skalpela (15C)

Zazwyczaj w tym celu wykorzystuje się dźwignię, której część pracująca jest szersza od szpary ozębnej, przez co powoduje odchylenie kości od korzenia. Nieumiejętnie używane dźwignie uszkadzają dziąsło brzeżne, a przy głębokim wprowadzeniu powodują zbyt duże naprężenia w kości i skutkują pęknięciem lub odłamaniem blaszki kostnej wyrostka zębodołowego. Chcąc zachować nienaruszoną strukturę tkanek twardych i miękkich przyzębia, wykorzystuje się periotomy, czyli perioskalpel (ryc. 1, 2). Narzędzie wprowadza się pod kątem 15-20° do powierzchni korzenia (w stałym kontakcie z tkankami zęba) początkowo na głębokość 1 mm, po czym nieznacznie wycofując, przesuwa się w prawo lub lewo o 1 mm i ponownie wprowadza na głębokość 1 mm na całej powierzchni wargowej lub policzkowej (to samo dotyczy strony podniebiennej i językowej). Powtarzając opisany wcześniej schemat, można odciąć włókna ozębnej średnio na głębokości 4-6 mm (2) (ryc. 3). Ostrze perioskalpela jest cieńsze od szpary ozębnej, co zmniejsza ryzyko uszkodzenia tkanek otaczających i ułatwia stworzenie sprzyjających warunków do natychmiastowej lub opóźnionej implantacji. Periotomy jest także pomocny przy usuwaniu zębów ze złamaną koroną lub leczonych endodontycznie. Przygotowanie zęba do niektórych atraumatycznych metod ekstrakcji wymaga ścięcia jego korony, co w korzystny sposób wpływa na prawidłowy przebieg syndesmotomii, umożliwiając wprowadzenie ostrza perioskalpela równoległe do powierzchni korzenia. W badaniach porównujących konwencjonalne i atraumatyczne metody ekstrakcji zabiegi z zastosowaniem periotomy trwały krócej i rzadziej występowały po nich powikłania, takie jak: złamanie wierzchołka korzenia czy blaszki przedsionkowej wyrostka zębodołowego, dzięki czemu można było uniknąć zabiegu z preparacją płata śluzówkowo-okostnowego (5). Pacjenci sporadycznie zgłaszali ból pozabiegowy i zażywali mniej leków przeciwbólowych. Obecnie dla lekarzy dostępnych jest wiele rodzajów perioskalpelów. Pomimo iż wiele narzędzi różni się od siebie znacząco kształtem, to ich zastosowanie i sposób działania są podobne. Warto wspomnieć o zestawie instrumentów Luxator Periotope firmy Directa (ryc. 4). Ich kształt z pozoru przypomina dźwignię, jednak sposób zastosowania jest analogiczny do standardowych periotomy (ryc. 5). Różnicowana budowa i rozmiar Luxatorów pozwalają na ich zastosowanie podczas atraumatycznego zabiegu ekstrakcji każdego zęba.

KLESZCZE PHYSICS FORCEPS

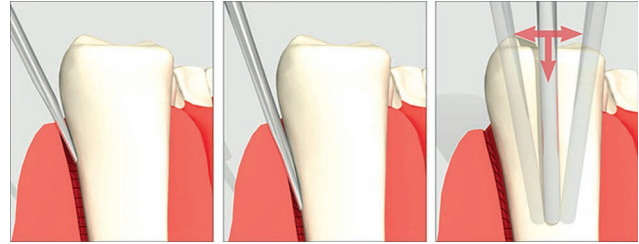
Stosowanie standardowych technik ekstrakcyjnych może skutkować, przy niezachowaniu należytej ostrożności, traumatyzacją otaczających tkanek miękkich oraz uszkodzeniem wyrostka zębodołowego, zwłaszcza w rejonie przedsionkowym (1, 6, 7). Tym niekorzystnym zjawiskom zapobiegają kleszcze biomechaniczne, zaprojektowane w oparciu o mechanizm dźwigni pierwszej klasy (ryc. 6). Część policzkowa kleszczy jest zaopatrzona w gumowe podparcie usytuowane na wyrostku zębodołowym, co umożliwia stabilizację dla podniebienne położonego dzioba oraz minimalizuje



Ryc. 3. Syndesmotomia z zastosowaniem periotomu



Ryc. 4. Zestaw narzędzi Luxator Periotope (dzięki uprzejmości firmy Directa)



Ryc. 5. Prawidłowe zastosowanie narzędzia Luxator Periotope do przecięcia włókien ozębnej (dzięki uprzejmości firmy Directa)



Ryc. 6. Zestaw kleszczy atraumatycznych Physics Forceps (dzięki uprzejmości firmy GoldenDent)

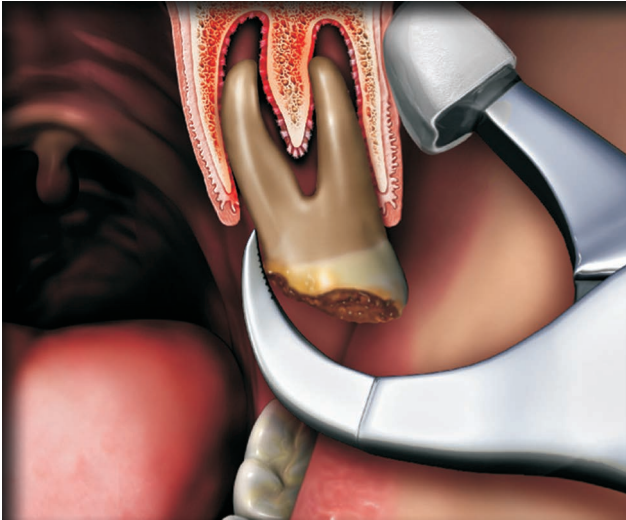
ryzyko pęknięcia lub wyłamania kości wyrostka zębodołowego (ryc. 7). Dzięki silikonowej nakładce podczas zabiegu można zastosować kontrolowaną siłę skierowaną równoległe do długiej osi zęba z wyeliminowaniem ruchów obrotowych czy wahadłowych. Istotne jest umiejscowienie przedsiłkowej części instrumentu powyżej dzioba przed rozpoczęciem zabiegu, a następnie zastosowanie powolnego, jednostajnego ruchu pociągania zęba w kierunku dopoliczkowym przez około 40 sekund (ryc. 8). Takie postępowanie chroni otaczającą kość oraz dziąsło brzeżne (1, 8, 9). Przed zabiegiem nie ma konieczności stosowania dźwigni oraz preparacji płata śluzówkowo-okostnowego, co zmniejsza ryzyko krwawienia śródzabiegowego i umożliwia przeprowadzenie procedury chirurgicznej w krótszym czasie.

Ważny jest również aspekt biochemiczny kleszczy atraumatycznych. Poprzez wywieranie powolnej, jednostajnej siły oraz zastosowanie mechanizmu dźwigni pierwszej klasy podczas zabiegu dochodzi do wydzielania większej ilości hialuronidazy w krótszym czasie niż w przypadku

konwencjonalnej ekstrakcji. Hialuronidaza to enzym odpowiedzialny za hydrolizę kwasu hialuronowego, który znajduje się m.in. w więzadle ozębnej. Jego aktywność pozwala na atraumatyczne usunięcie zęba z otaczających tkanek (9, 10). W badaniach z zastosowaniem skali bólu przeprowadzonych przez Mandal i wsp. (11) stwierdzono także niewielki dyskomfort oraz ból pozabiegowy już po 3 dniach od ekstrakcji. Wadą kleszczy biomechanicznych jest ich cena oraz brak możliwości zastosowania w każdym przypadku klinicznym. Małe doświadczenie operatora oraz niewłaściwa technika, początkowo trudna do opanowania, mogą być przyczyną niepowodzeń.

BENEX SYSTEM

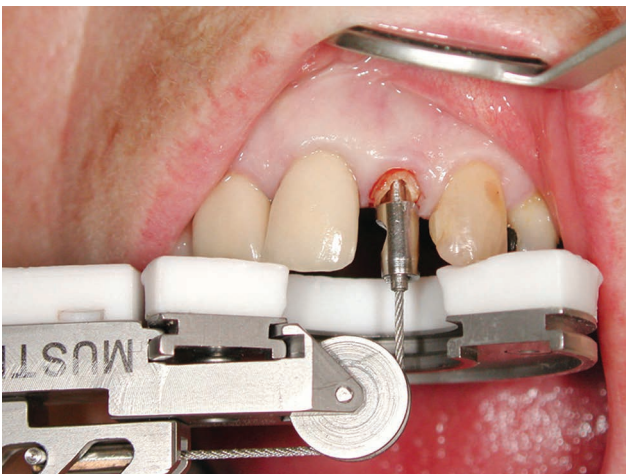
Innym narzędziem stosowanym do przeprowadzania atraumatycznych metod ekstrakcji jest Benex System (ryc. 9). System ten znajduje zastosowanie przy usuwaniu korzeni zębów i jest szczególnie przydatny w przypadku zębów przednich górnych, gdzie standardowa technika ekstrakcji niesie



Ryc. 7. Prawidłowe usytuowanie kleszczy atraumatycznych – gumowego podparcia na wyrostku zębodołowym oraz dzioba w szczelinie dziąsłowej (dzięki uprzejmości firmy GoldenDent)



Ryc. 8. Prawidłowe ułożenie kleszczy atraumatycznych podczas zabiegu



Ryc. 9. Prawidłowe zastosowanie zestawu Benex Extraction System (dzięki uprzejmości firmy Helmut Zepf Medizintechnik GmbH)

wyższe ryzyko uszkodzenia przedniej części kości szczęki i co za tym idzie, zmniejsza możliwości estetycznej odbudowy protetycznej. Podatność na złamanie blaszki przedsionkowej wyrostka zębodołowego szczęki jest spowodowana jej nieznaczną grubością. W okolicy zębów przednich wynosi zaledwie 0,8 mm, natomiast przy zębach przedtrzonowych zwiększa się do średnio 1,1 mm (12). Jeśli ząb posiada koronę, zabieg należy poprzedzić ścięciem jej do wysokości szyjki anatomicznej. Kanały korzeniowe wymagają odpowiedniej preparacji przed wprowadzeniem śrub ekstrakcyjnych. Zaleca się wstępną preparację standardowymi wiertłami w celu częściowego usunięcia miazgi lub materiału wypełniającego kanał oraz określenia długiej osi korzenia. Urządzenie umożliwia ekstrakcję z zastosowaniem sił działających wzdłuż długiej osi korzenia. Przy obecności zębów sąsiednich stabilizację ekstraktora można uzyskać, opierając się na ich koronach, jednak w części przypadków przydatna okazuje się podpora Quadrant dołączona do zestawu. Główną zaletą takiego zabiegu jest zmniejszenie naprężeń w tkance kostnej, powstających podczas tradycyjnych ekstrakcji oraz umożliwienie usunięcia zęba z nieznacznym uszkodzeniem tkanek otaczających (ryc. 10). Szanse na usunięcie zęba z wykorzystaniem zestawu Benex System są większe w przypadku zębów jednokorzeniowych (89%) niż zębów wielokorzeniowych (43%) (4). Chcąc zastosować wspomniane urządzenie w przypadku zębów wielokorzeniowych, należy wykonać separację zamieniającą ekstrakcję zęba wielokorzeniowego na dwie lub więcej ekstrakcji pojedynczych korzeni. W badaniach Muska i wsp. (4) opisano pozytywny wynik z zastosowaniem tego systemu w 83% przypadków usuwanych korzeni.

Pomyślne przeprowadzenie zabiegu utrudniają lub uniemożliwiają niektóre uwarunkowania kliniczne (4). Można tu zaliczyć: hipercementozę, znaczne zagięcie i rozbieżne ułożenie korzeni zęba wielokorzeniowego nienadającego się do separacji koronowo-korzeniowej. Ponadto, pęknięcie



Ryc. 10. Zębodoł po atraumatycznym zabiegu usunięcia zęba z wykorzystaniem zestawu Benex Extraction System (dzięki uprzejmości firmy Helmut Zepf Medizintechnik GmbH)

lub znaczna próchnica korzenia uniemożliwiają wykonanie ekstrakcji.

Poza atraumatycznie przeprowadzonym zabiegiem bardzo istotny jest również sposób zaopatrzenia zębodołu wpływający na zachowanie struktury kostnej. W piśmiennictwie można znaleźć opis negatywnych następstw zbliżenia ścian kostnych zębodołu po zabiegu, które może doprowadzić do złamań i powstawania niewielkich martwaków, ich przedłużonego wydzielania się oraz trudniejszego i dłuższego gojenia się tkanek (2).

PODSUMOWANIE

Podsumowując, atraumatyczne techniki ekstrakcji mogą przyczynić się do zmniejszenia ryzyka powikłań po usuwaniu zębów, redukując pozabiegowy zanik kości. Zabiegi wykonywane z zastosowaniem podanych wcześniej systemów są szczególnie istotne dla zachowania nienaruszonej struktury blaszki przedSIONKOWEJ wyrostka zębodołowego szczęki. Specjalistyczne instrumentarium, jego wysoka cena oraz konieczność odpowiedniego przygotowania zęba do zabiegu mogą ograniczyć ich zastosowanie w codziennej praktyce stomatologicznej.

KONFLIKT INTERESÓW

Brak konfliktu interesów

ADRES DO KORESPONDENCJI

Piotr Grad
Zakład Stomatologii Zintegrowanej
Instytut Stomatologii
Uniwersytet Jagielloński
Collegium Medicum
ul. Montelupich 4, 31-155 Kraków
tel.: +48 (12) 424-54-65
piotr.grad@uj.edu.pl

nadesłano:

30.05.2019

zaakceptowano do druku:

10.09.2019

PIŚMIENNICTWO

1. El-Kenawy MH, Ahmed WM: Comparison between physics and conventional forceps in simple dental extraction. *J Maxillofac Oral Surg* 2015; 14(4): 949-955.
2. Żuchowski J, Stypułkowska J, Knychalska-Karwan Z: Perioskalpel. *Mag Stomatol* 1998; 8(12): 16-18.
3. Papadimitriou DE, Geminiani A, Zahavi T, Ercoli C: Sonosurgery for atraumatic tooth extraction: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2012; 108(6): 339-343.
4. Muska E, Walter C, Knight A et al.: Atraumatic vertical tooth extraction: a proof of principle clinical study of a novel system. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2013; 116(5): 303-310.
5. Sharma SD, Vidya B, Alexander M, Deshmukh S: Periotome as an aid to atraumatic extraction: a comparative double blind randomized controlled trial. *J Maxillofac Oral Surg* 2015; 14(3): 611-615.
6. Misch CE, Perez HM: Atraumatic extractions: a biomechanical rationale. *Dent Today* 2008; 27(8): 98, 100-101.
7. Nazarian A: An efficient approach to full-mouth extractions. *Dent Today* 2011; 30(8): 94-96.
8. John V, De Poi R, Blanchard S: Socket preservation as a precursor of future implant placement: review of the literature and case reports. *Compend Contin Educ Dent* 2007; 28(12): 646-653.
9. Kumar S: Newer methods of extraction of teeth. *Int J Pharm and Bio Sci* 2015; 6(3): 679-685.
10. Dym H, Weiss A: Exodontia: tips and techniques for better outcomes. *Dent Clin North Am* 2012; 56(1): 245-266.
11. Mandal S, Gupta S, Mittal A, Garg R: Collate on the ability of Physics Forceps versus conventional forceps in multirooted mandibular tooth extractions. *J Dent Med Sci* 2015; 14(3): 63-66.
12. Huynh-Ba G, Pjetursson BE, Sanz M et al.: Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement. *Clin Oral Impl Res* 2010; 21(1): 37-42.