

5 INSTRUMENTARIUM I METODY ZNIECZULENIA MIEJSCOWEGO

5.1. INSTRUMENTARIUM DO ZNIECZULENIA MIEJSCOWEGO W STOMATOLOGII

Tomasz Maria Kercz

Od kilkudziesięciu lat dentyści na całym świecie posługują się strzykawkami typu karpula, używając w nich ampulek (karpul) i specjalnych igieł. Stomatolodzy w innych krajach doskonale wiedzą z praktyki, że pracując strzykawkami z zastosowaniem karpul mogą wykonać znieczulenie znacznie bezpieczniejsze i bardziej komfortowo również dla pacjenta.

Obecnie lekarze stomatolodzy mają do dyspozycji szeroki wachlarz instrumentarium do wykonania znieczulenia miejscowego, począwszy od strzykawek jednorazowego użytku, poprzez różnego typu strzykawki wielokrotnego użytku do karpul, po strzykawki bezpieczne do sterowanych komputerowo systemów podawania znieczulenia.

Zgodnie z wytycznymi ADA (*American Dental Association*), strzykawki używane do znieczuleń miejscowych powinny być trwałe, odporne na wielokrotną sterylizację, kompatybilne z karpulami i igłami różnych producentów, niedrogie, lekkie, łatwe w użyciu jedną ręką oraz odpowiedniej konstrukcji, zapewniającej skuteczną aspirację i łatwość zauważenia krwi w ampulce przez operatora.

Strzykawki jednorazowego użytku nie są zalecane w stomatologii, ponieważ mają wiele wad i stwarzają pewne niedogodności. Używając ich, aspirację przeprowadza się, pociągając tłok strzykawki. Ze względu na brak pierścienia kciukowego w strzykawkach tego typu, aspiracja musi odbywać się z użyciem obu rąk. Tłok strzykawki bardzo często stawia opór przy deponowaniu płynu, a przeskakowanie tłoka sprawia, że operator nie ma kontroli nad ilością deponowanego płynu, co jest niejednokrotnie źle odczuwane przez pacjenta (ryc. 5.1.1).



Ryc. 5.1.1. Strzykawka jednorazowego użytku, mocowanie igły typu Luer.

Strzykawka wielorazowego użytku (strzykawka typu karpula)

Na całym świecie lekarze stomatolodzy powszechnie stosują strzykawki typu karpula. Prawdłowo termin karpula określa ampulkę dentystyczną ze środkiem znieczulającym firmy Cook-Waite Laboratories Inc., jednak dentyści zwykli odnosić tę nazwę także do ampulek innych producentów, a w Polsce termin ten przyjął się na określenie rodzaju strzykawki.

Istnieje kilka rodzajów strzykawek typu karpula. Różnią się one między sobą budową i zastosowaniem. Ze względu na materiał, z którego są wykonane, można podzielić je na metalowe i plastikowe. Metalowe strzykawki typu karpula można wielokrotnie sterylizować w autoklawach i dlatego ten rodzaj strzykawek powinien być stosowany w codziennej praktyce. Konstrukcja strzykawki wielokrotnego użytku typu karpula pozwala na umieszczenie wewnątrz ampulki dentystycznej, czyli karpuli ze środkiem znieczulającym, i umocowanie igły na gwintowanym łączniku (ryc. 5.1.2).

Różnice w budowie strzykawek typu karpula ładowanych od tyłu lub z boku nie mają bezpośredniego wpływu na technikę znieczulenia oraz



Ryc. 5.1.2. Strzykawki wielorazowego użytku typu karpula.



komfort w trakcie wykonywania zabiegu w przypadku zarówno lekarza, jak i pacjenta. Strzykawki te różnią się sposobem umieszczania ampułki w cylindrze. Pozornie jest to czynność prosta, niewymagająca szczególnej uwagi. Jednak nieumiejętne umieszczenie ampułki w cylindrze strzykawki może spowodować skrzywienie tej części igły, która powinna przebić diafragmę i wejść centrycznie do ampułki. Skrzywienie tej części igły powoduje, że nie można wykonać znieczulenia. W przypadku strzykawki ładowanej od tyłu tor wprowadzania ampułki jest równoległy do długiej osi igły i skrzywienie lub złamanie końcówki zdarza się stosunkowo rzadko w porównaniu ze strzykawką ładowaną z boku (ryc. 5.1.3).

Gdy lekarz osiągnie odpowiednią wprawę w ładowaniu strzykawki z boku, czynność ta nie sprawia żadnych trudności, a jest niewątpliwie dużo szybsza.

Strzykawki typu karpula różnią się również sposobem uchwytu, co jest związane z obecnością lub brakiem pierścieni. Liczba, kształt i wielkość tych pierścieni wpływają na sposób, w jaki trzyma się strzykawkę. Używając strzykawki z możliwością aspiracji (z harpunem), czynność tę można wykonać jedną ręką dzięki pierścieniowi kciukowemu. Jeżeli strzykawka ma drugi pierścień (na palec wskazujący), to jej uchwyt jest bardziej precyzyjny (strzykawka jest dobrze ułożona w dłoni) i wtedy aspiracja jest łatwiejsza, a polega na odciągnięciu tłoka do tyłu kciukiem umieszczonym w pierścieniu kciukowym.

Strzykawki typu karpula są dostępne w różnych wielkościach. Różnice w wielkości karpul, jak i ich pierścieni są na pozór niezauważalne. Lekarz stomatolog, kupując strzykawkę typu karpula z pierścieniami, powinien dopasować ją optymalnie do wielkości swojej dłoni (ryc. 5.1.4).

Im lepiej strzykawka jest ułożona w dłoni operatora, tym użycie jej jest łatwiejsze i bardziej precyzyjne, co ma ogromne znaczenie dla prawidłowej techniki samego znieczulenia miejscowego. Prawidłowa technika znieczulenia ma wpływ na komfort pacjenta w czasie zabiegu i pożądaný efekt znieczulający.

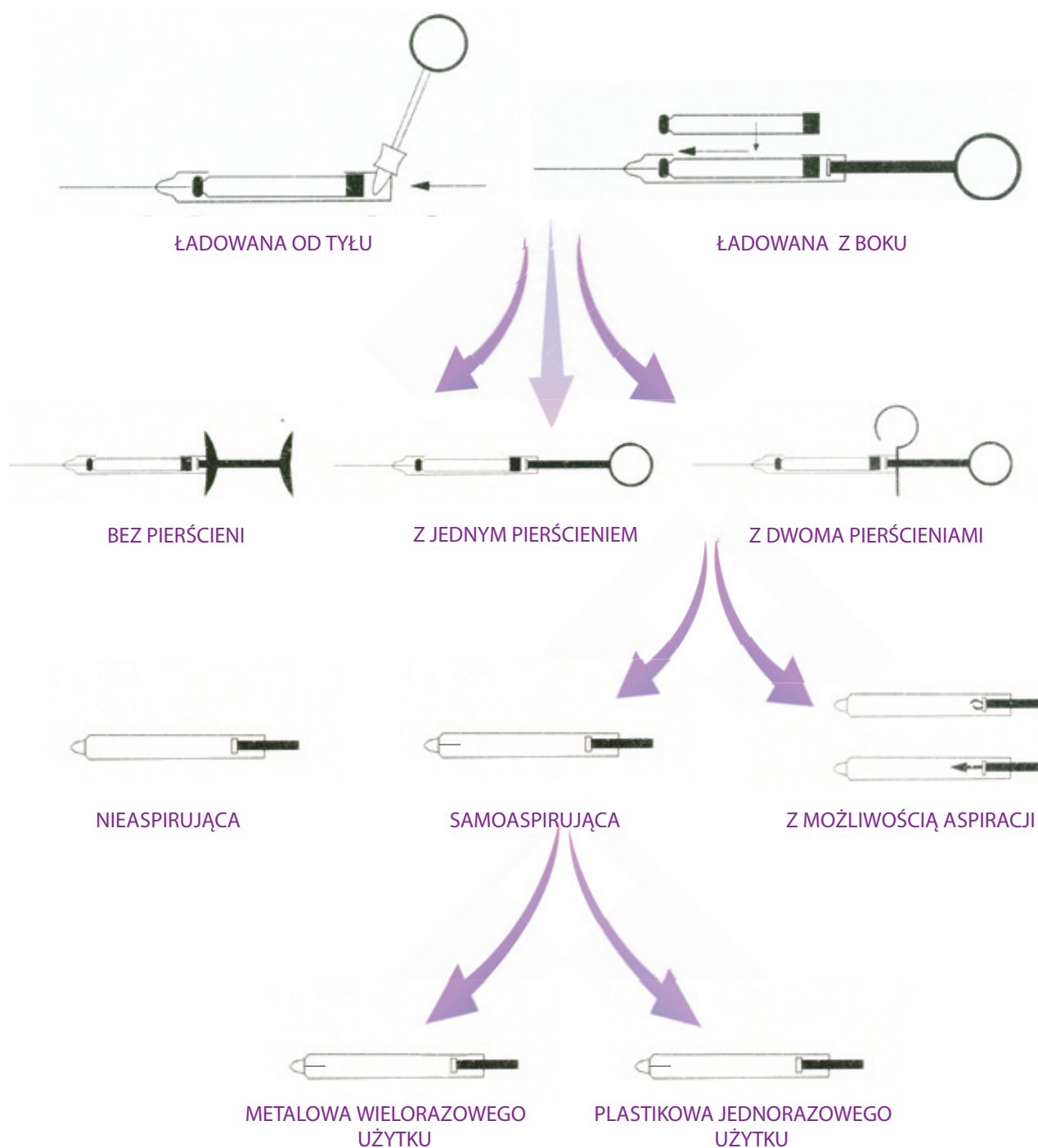
Przy wyborze strzykawki z możliwością aspiracji należy zwrócić szczególną uwagę na ostre zakończenie tłoka (harpun, kotwicę, hak) (ryc. 5.1.5).

Ta ostra część tłoka powinna bardzo łatwo wchodzić w gumowy korek ampułki i być w nim na tyle silnie umocowana, aby w czasie aspiracji nie dochodziło do odłączania się tłoka od gumowego korka. Mocowanie haczyka w gumowym korku ampułki można wykonać tylko wtedy, gdy nie ma przykręconej igły. Jeśli w czasie aspiracji tłok odłączy się od gumowego korka, należy zdjąć igłę, aby z powrotem umieścić w nim haczyk. W przeciwnym razie próba ponownego umieszczenia haczyka w korku gumowym ampułki nie powiedzie się. Pod wpływem użycia siły będzie deponowany również środek znieczulający, co wiąże się z jego utratą. Zdjęcie igły jest także nieuniknione, gdy w strzykawce zmienia się ampułkę. Jednak ze względów zarówno sanitarnych, jak i praktycznych powinno się unikać zdejmowania igły w czasie samego znieczulania. Igła przykręcona do strzykawki po raz drugi może nie być odpowiednio przymocowana z powodu uszkodzenia plastikowego gwintu nasadki igły.

Wszystkie te niedogodności i problemy, z jakimi lekarz może spotkać się, używając strzykawek typu karpula, zostały zminimalizowane w strzykawce samoaspirującej, która po raz pierwszy została zastosowana w USA w roku 1981.

Lekarz, który przez wiele lat używał strzykawki z możliwością aspiracji, może odnieść wrażenie, że strzykawka samoaspirująca nie zapewnia takiego samego stopnia aspiracji. Wynika to z tego, że przy wykonywaniu aspiracji naciska się i zwalnia ucisk na pierścień, a nie odciąga tłok. Przenoszenie kciuka z pierścienia na dysk jest niewygodne, dlatego też strzykawki samoaspirujące drugiej generacji nie mają dysku.

Strzykawki tego typu są ładowane najczęściej z boku. Ruchomy tłok strzykawki jest płaski, nie ma żadnego ostrego zakończenia. Jednak zasadniczą różnicą w budowie tej strzykawki jest metalowa rurka umieszczona w przedniej części cylindra. Przez ten element przechodzi końcówka igły przebijająca diafragmę ampułki (ryc. 5.1.6).



Ryc. 5.1.3. Podział strzykawk typu karpula pod względem konstrukcji i funkcji.

Po umieszczeniu ampułki w cylindrze strzykawki diafragma opiera się na tej rurce. Po naciśnięciu tłoka przy deponowaniu płynu w czasie znieczulenia cała ampułka, dzięki sprężystości gumowej diafragmy, przesuwa się w cylindrze ku przodowi. Gdy przestaje się deponować płyn (po raz drugi wykorzystując sprężystość diafragmy), ampułka ulega cofnięciu. Cofnięcie ampułki powoduje powstanie podciśnienia, dzięki któremu możliwa jest aspiracja.

Należy podkreślić niezwykłą wagę aspiracji, ponieważ podanie środka znieczulającego bezpo-

średnio do naczynia krwionośnego ma wpływ na zdrowie, a nawet życie pacjenta. Należy ją stosować zawsze tam, gdzie penetracja tkanek jest głęboka i można spodziewać się uszkodzenia naczynia krwionośnego. Gdy używa się strzykawk typu karpula z możliwością aspiracji, czynność aspiracji nie jest zawsze wiarygodna.

Pociągnięcie tłoka strzykawki do tyłu wiąże się zawsze z minimalnym cofnięciem całej strzykawki, w wyniku czego pozycja igły w tkankach zmienia się. Również większość lekarzy używa-



Ryc. 5.1.4. Poprawnie ułożona strzykawka w dłoni operatora.



Ryc. 5.1.5. Zakończenie tłoka harpunem w strzykawce z możliwością aspiracji.



Ryc. 5.1.6. Metalowa rurka, przez którą przechodzi igła.

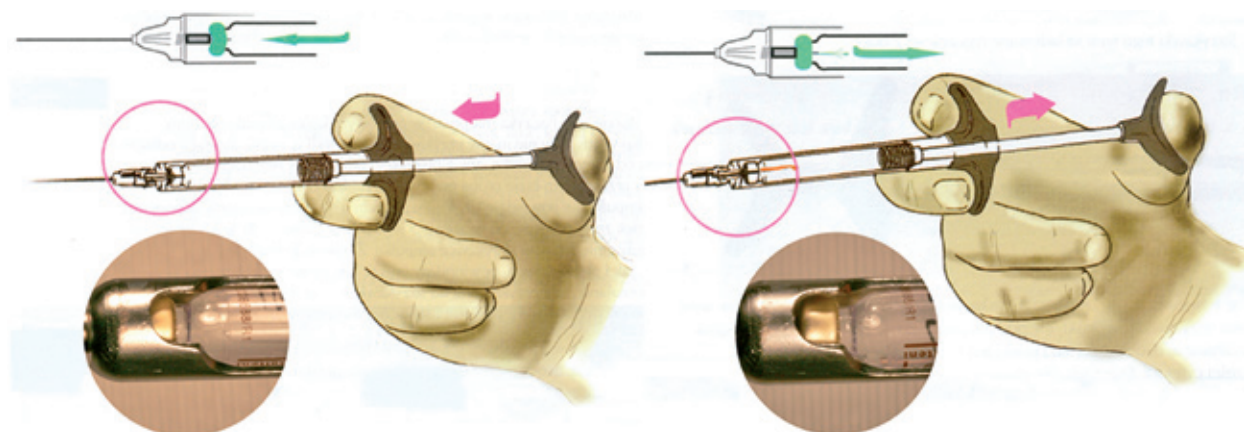
jących strzykawkę z możliwością aspiracji z harpunem ma tendencję do przykładania zbyt dużej siły w trakcie cofania tłoka, co w konsekwencji powoduje wyciągnięcie haczyka z gumowego korka.

Wykorzystując sprężystość diafragmy w strzykawce samoaspirującej, w dużym stopniu eliminuje się niekorzystne przemieszczenie igły w tkankach. Zwalniając nacisk na tłok strzykawki samoaspirującej, można na każdym etapie deponowania płynu kontrolować, czy igła nie znajduje się w naczyniu (ryc. 5.1.7).

Należy jeszcze wyjaśnić, dlaczego na pozór droższa strzykawka wielokrotnego użytku typu karpula jest instrumentem bardziej ekonomicznym. Do niedawna strzykawki typu karpula były relatywnie drogimi instrumentami, ale w tej chwili można je kupić już za kilkadziesiąt złotych. Łatwo więc policzyć, że jest to koszt zakupu strzykawkę jednorazowego użytku wystarczających na kilka tygodni, natomiast strzykawka typu karpula służy przez wiele lat. Odmianą karpuli jest strzykawka do znieczuleń śródwładźnowych, ciśnieniowych (ryc. 5.2.3). Istnieją dwa typy takich strzykawkę: z uchwytem bagnetowym i o kształcie pióra. Szersze zastosowanie w praktyce znalazły strzykawki w kształcie pióra, ze względu na wygodniejsze użycie. Różnią się między sobą sposobem osadzania końcówki z gwintem na igłę: wzdłuż długiej osi (np. Paroject) lub pod kątem (np. Citoject) (ryc. 5.1.7a).



Ryc. 5.1.7a. Citoject.



Ryc. 5.1.7. Zwalniając nacisk na tłok strzykawki samoaspirującej, można na każdym etapie deponowania płynu kontrolować, czy igła nie znajduje się w naczyniu.