

Krzysztof Woźniak, Elżbieta Nowaczek-Dziocha¹, Artur Moskała, Andrzej Urbanik²,
Jerzy Pohl

Rekonstrukcja kanału postrzału z wiatrówki w zakresie szyi – opis przypadku

Reconstruction of an air-gun injury track in the neck region – a case report

Z Katedry Medycyny Sądowej UJ CM

Kierownik: prof. dr hab. n. med. M. Kłys

¹ Z Zakładu Diagnostyki Obrazowej i Radiologii Interwencyjnej Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Radomiu

Kierownik: dr n. med. J. Więckowski

² Z Katedry Radiologii UJ CM

Kierownik: prof. dr hab. med. A. Urbanik

Autorzy przedstawiają analizę obrażenia postrzałowego szyi z pozostawieniem ciała obcego, dla której posłużono się przestrzenną rekonstrukcją w oparciu o pliki DICOM z akwizycji TK (z uwzględnieniem obrazu po podaniu środka kontrastowego). Opracowanie danych pozwoliło nie tylko na przedstawienie lokalizacji pocisku z wizualizacją okolicznych pni naczyń, ale i orientacyjne odtworzenie przebiegu kanału rany postrzałowej, dające podstawy do odniesienia się do wersji krytycznego zdarzenia.

The authors present a case of an air-gun injury of the neck region with a foreign body left in situ. The DICOM files obtained during clinical CT examination (including computed tomography angiography) gave the opportunity for three-dimensional reconstructions of the location of the pellet, neighboring blood vessels and the bullet track – essential for a successful analysis of a possible version according to the testimonies related to the critical event.

Słowa kluczowe: broń pneumatyczna, tomografia komputerowa, rekonstrukcja kanału postrzału, skutek biologiczny obrażeń
Key words: air-gun, computed tomography, bullet track reconstruction, health damage estimation

WSTĘP

Badania obrazowe z użyciem promieni Roentgena od samego początku ich zastosowania znalazły istotne miejsce w dyscyplinach klinicznych, jako źródło cennych danych na temat np. doznanych obrażeń, jak i wykrywania ciał obcych [1]. Przy rozwoju techniki komputerowej zaprzestaje się prezentacji wyników takich badań na błonach rtg, a dokonuje się zapisu informacji w postaci plików – obecnie jest to powszechnie stosowany format DICOM. Taki zapis informacji pozwala nie tylko na specjalistyczną analizę radiologiczną, ale i daje możliwość dokonania przestrzennych rekonstrukcji pokazujących topografię struktur anatomicznych i obrażeń. Skutkuje to przedstawieniem wyników odpowiadających technikom „preparowania”, mieszczącym się w umiejętnościach każdego medyka sądowego.

OPIS PRZYPADKU

Nastoletnia osoba została przyjęta do szpitala po doznaniu obrażenia postrzałowego szyi z wiatrówki. W udostępnionej do analizy historii choroby nie odnotowano wyglądu i lokalizacji rany wlotowej. Jak zeznał lekarz, w dniu przy-

jęcia do szpitala widział niewielką ranę powłok po lewej stronie: „w okolicy zażuchwowej tuż poniżej wyrostka sutkowatego”, z rozległym obrzękiem tkanek miękkich szyi, rozpoczynającym się od rejonu wyrostka sutkowatego, poprzez boczną powierzchnię szyi aż do obojczyka. Wykonano zdjęcia rtg szyi przeglądowe oraz badanie TK, w tym z podaniem kontrastu, uwidaczniając m.in. metaliczne ciało obce. Pierwsza próba operacyjnego usunięcia ciała obcego nie powiodła się. Dopiero kilka tygodni po zdarzeniu, podczas kolejnej hospitalizacji, ciało obce pod kontrolą fluoroskopową zostało wydobyte i zabezpieczone. Relacje dotyczące przebiegu samego zdarzenia były w znacznym stopniu rozbieżne: od „przystawienia” lufy wiatrówki z niewielkiej odległości do głowy, poprzez oddanie strzału przez osobę stojącą z odległości około 2 metrów z tyłu do osoby siedzącej, aż do „wejścia na linię strzału” przez osobę pokrzywdzoną. Poza określeniem mechanizmu

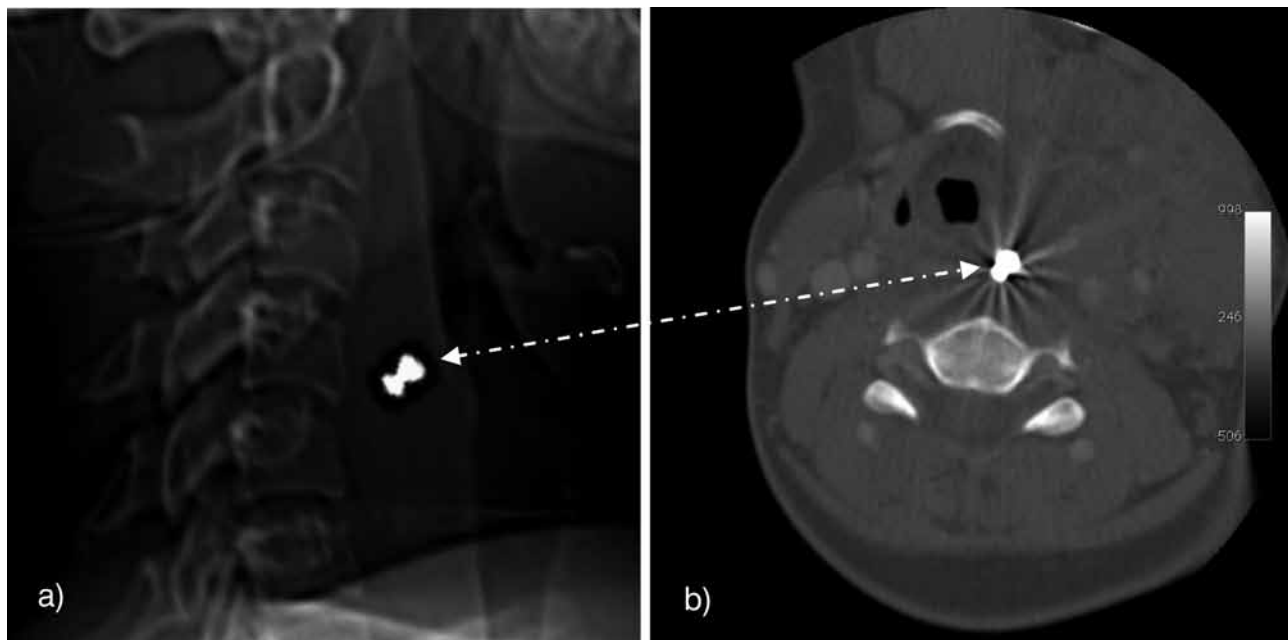
powstania obrażeń, celem zleconej ekspertyzy było określenie skutku biologicznego, w tym ewentualności narażenia na bezpośrednie niebezpieczeństwo utraty życia lub ciężkiego uszczerbku na zdrowiu.

MATERIAŁ, METODA I WYNIKI

Do analizy posłużył materiał w postaci zapisu akwizycji TK szyi (bez kontrastu i z kontrastem) z dnia krytycznego zdarzenia w formacie DICOM. Na przekrojach poprzecznych w projekcji 2D widoczne jest wyraźnie kontrastujące ciało obce metaliczne o regularnym podłużnym kształcie, z przewężeniem w części środkowej, wymiarach około 10x6 mm, znajdujące się po lewej stronie szyi, poniżej kości gnykowej, na poziomie krążka międzykręgowego C₄/C₅, około 9 mm do przodu oraz około 18 mm przyśrodkowo od lewej tętnicy szyjnej wspólnej (ryc. 1 a, b).

Ryc. 1. Lokalizacja pocisku: a) zdjęcie przeglądowe boczne, b) przekrój poprzeczny – widoczne przesunięcie dróg oddechowych na prawo.

Fig. 1. Location of the pellet: a) lateral X-ray, b) 2D reconstruction – the air-ways displaced to the right.

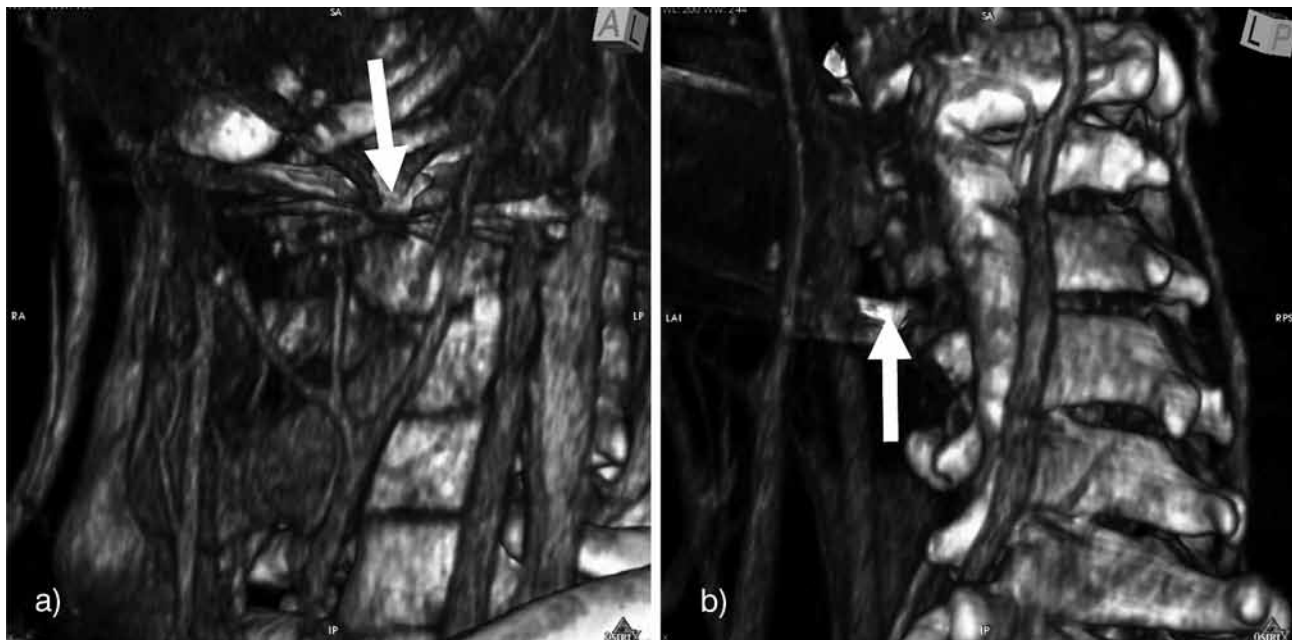


Zakres badania pozwalał na prześledzenie dyslokacji krtani i tchawicy na prawo na całej długości szyi. Na podstawie zapisów z badań TK zarówno bez kontrastu, jak i po podaniu kontrastu – wykonano przestrzenne rekonstrukcje, umożliwiające poglądowe zobrazowanie umiejscowienia pocisku oraz sąsiadujących z nim struktur anatomicznych szyi (pni naczy-

niowych, ryc. 2 a, b). Ponieważ zakres badania nie obejmował powłok w rejonie, gdzie miała się znajdować rana wlotowa, nie było możliwe jednoznaczne wyznaczenie kanału rany postrzałowej. Bazując jednak na informacjach z zeznań lekarza można było wyznaczyć przybliżony kanał rany zakładając lokalizację wlotu poniżej lewego wyrostka sutkowatego (ryc. 3).

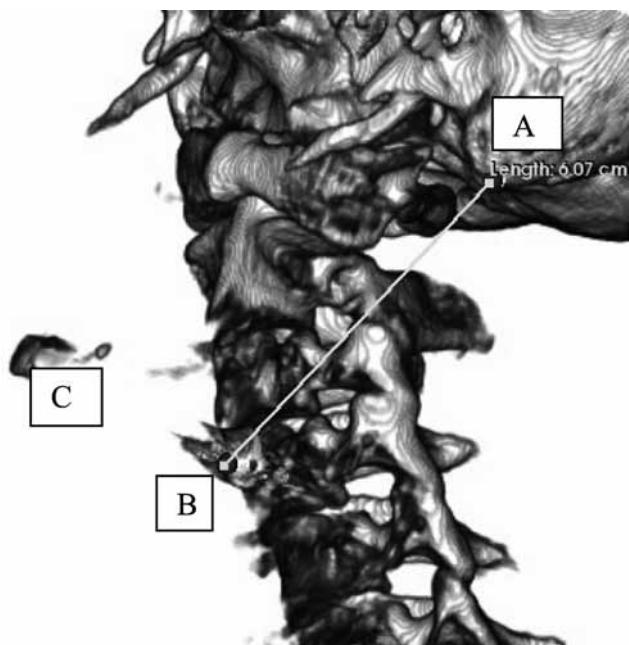
Ryc. 2. Przewidzenie rekonstrukcje na podstawie badania z podaniem środka kontrastowego, widok od: a) przodu, b) tyłu i strony lewej; strzałka – lokalizacja pocisku.

Fig. 2. Three-dimensional reconstruction based on CT angiography: a) the anterior aspect, b) the posterior and left-hand-sided aspect; an arrow shows the pellet.



Ryc. 3. Rekonstrukcja 3D z orientacyjnym przedstawieniem przebiegu kanału rany: A – rejon lewego wyrostka sutkowatego, B – pocisk, C – kość gnykowa.

Fig. 3. 3D reconstruction with the visualization of the track of the pellet: A – the left mastoid process region, B – the pellet, C – the hyoid bone.



Na podstawie udostępnionych danych w wydanej opinii przyjęto, że przy tak „stromym” przebiegu kanału rany na dół, do przodu

i przyśrodkowo – jest możliwe doznanie takiego obrażenia przy strzale oddanym z bliskiej odległości (w granicach kilkudziesięciu centymetrów/1-2 metrów) z tyłu od osoby siedzącej/wstającej z pozycji siedzącej, kiedy lufa broni skierowana jest ukośnie w dół. Nie odrzucono możliwości powstania takiego kanału rany przy strzale oddanym „na wprost”, jednak musiałoby być spełnione założenie, że głowa ofiary jest przygięta maksymalnie do lewego barku, a w takim przypadku, w związku ze „ściesnieniem” narządów szyi w przygiętej części – powinno być wiążące się to z uszkodzeniem dużych pni naczyniowych szyi. W opinii zaznaczono, że rejon szyi charakteryzuje się przebiegiem dużych pni naczyniowych i nerwów, zlokalizowanych płytko pod powłokami i w bliskiej odległości od siebie. Uznano, że z punktu widzenia sądowo-lekarskiego w opiniowanym przypadku istnieją przesłanki do przyjmowania, że postrzał szyi spowodował narażenie na bezpośrednie niebezpieczeństwo utraty życia albo ciężkiego uszczerbku na zdrowiu, pozostawiając ostateczną kwalifikację prawnikom.

DYSKUSJA I WNIOSKI

Pomimo uznawania tzw. wiatrówek za bezpieczne, zarówno w piśmiennictwie światowym, jak i własnym opisanie są przypadki nawet

zgonów po postrzałach z broni pneumatycznej [2, 3, 4, 5, 6, 7]. W rodzimym piśmiennictwie nie ma publikacji na temat rekonstrukcji kanału postrzału z takiej broni na podstawie badania TK. Opublikowano artykuł na temat odtworzenia kanału postrzału z broni palnej z wykorzystaniem obrazu 2D [8].

Badania radiologiczne, w tym wykonane dla celów klinicznych – zwłaszcza wtedy, gdy zostały zarejestrowane w różnych projekcjach, stanowią ważny zasób informacji dla medyka sądowego przy formułowaniu opinii na temat mechanizmu powstania obrażeń, pokazując np. rzeczywisty obraz złamań kości, wskazując umiejscowienie ciał obcych [9, 10, 11]. Przy ich interpretacji wskazana jest współpraca specjalisty radiologa, znającego ograniczenia zastosowanych technik badania obrazowego, choćby dotyczących zniekształceń obrazu.

Wraz z wprowadzeniem do praktyki badań klinicznych tomografii komputerowej (TK) – możliwości diagnostyczne poszerzyły się do trójwymiarowej prezentacji przestrzeni badanej. Analiza zapisu badania TK z jego wizualizacją zarówno w postaci obrazów 2D, jak i rekonstrukcji przestrzennych, daje podstawy do opiniowania na temat mechanizmu urazu, powodującego obrażenia. W przypadkach takich, jak przedstawiony, daje także raczej rzadko spotykane przez medyka sądowego szanse pogładowego unaocznienia narażenia w odniesieniu do dyspozycji art. 160 kk., wiążącego się z uszkodzeniem blisko sąsiadujących z przebiegiem kanału rany struktur [12].

PIŚMIENNICTWO

1. Urbanik A., Chrzan R., Woźniak K., Mościńska A.: Post-mortem CT examination – own experiences, *Pol. J. Radiol.* 2009, 74 (4), 55-63.
2. Woźniak K., Gross A.: Air weapon injuries cases investigated in the Institute of Forensic Medicine of Jagiellonian University Collegium Medicum in the years 1996 – 2006, w: XX Congress of Academy of Legal Medicine, Budapeszt, 23-26 sierpnia 2006.
3. Ornehult L., Eriksson A.: Fatal firearm accidents in Sweden, *Forensic Sci. Int.* 1987, 34 (4), 257-266.
4. Campbell-Hewson G., Egleston C. V., Bussitt A.: The use of air weapons in attempted suicide, *Injury.* 1997, 28(2), 153-158.
5. Bond S. J., Schnier G. C., Miller F. B.: Air-powered guns: too much firepower to be a toy, *J. Trauma.* 1996, 41(4), 674-678.
6. Milroy C. M., Clark J. C., Carter N., Rutty G., Rooney N.: Air weapon fatalities, *J. Clin. Pathol.* 1998, 51(7), 525-529.
7. Amirjamshidi A., Abbassioun K., Roosbeh H.: Air-gun pellet injuries to the head and neck, *Surg. Neurol.* 1997, 47(4), 331-338.
8. Bloch-Bogusławska E., Wolska E., Bednarek J.: Wykorzystanie badań radiologicznych w ranach postrzałowych głowy, *Arch. Med. Sąd. Krym.*, 2008, 58 (4), 221-223.
9. Woźniak K., Pohl J.: Badania radiologiczne wstępem do sekcji zwłok w wybranych przypadkach, w: II Konferencja Szkoleniowo-Naukowa „Problematyka obrażeń ciała powstałych w wyniku działania broni palnej i materiałów wybuchowych, broni gazowej i elektrycznej”, Jugowice, 23-25 maja 2001.
10. Stockmann P., Vairaktaris E., Fenner M., Tudor C., Neukam F. W., Nkenke E.: Conventional radiographs: are they still the standard in localization of projectiles? *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2007, 104(4), 71-75.
11. Stuehmer C., Essig H., Bormann K. H., Majdani O., Gellrich N. C., Rücker M.: Cone beam CT imaging of airgun injuries to the craniomaxillofacial region, *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2008, 37(10), 903-906.
12. Konopka T., Teresiński G., Jurek T.: Opiniowanie lekarskie w sprawach o narażenie na bezpośrednie niebezpieczeństwo utraty życia lub ciężkiego uszczerbku na zdrowiu, w świetle spostrzeżeń z Konferencji Naukowej Kraków 11-12 września 2008, *Arch. Med. Sąd. Krym.*, 2008, 58 (4), 228-232.

Adres do korespondencji:
dr Krzysztof Woźniak
Katedra Medycyny Sądowej UJ CM
ul. Grzegorzeczka 16
31-531 Kraków
mpwoznia@cyf-kr.edu.pl