



Jan Blacha, Adam Bartoszczyk
Piotr Szymański, Adrian Stocki



Urazowe zerwania ścięgien ramienia. Opis przypadków i przegląd piśmiennictwa

Acute tendon ruptures of the arm.
A case series and review of the literature

**Katedra Ortopedii i Traumatologii UWM w Olsztynie
Klinika Ortopedii, Traumatologii i Neurochirurgii
1 Wojskowego Szpitala Klinicznego w Lublinie**

Epidemiologia

M. dwugłowy ramienia $\approx 98\%$

głowa długa 96%

głowa krótka 1%

przyczep obwodowy 3%

M. piersiowy większy $\approx 1\%$

M. trójgłowy ramienia $< 1\%$

Curtis AS, Snyder SJ. Evaluation and treatment of biceps tendon pathology. Orthop Clin North Am. 1993;24:33-43.

Carter AN, Erickson SM. Proximal biceps tendon rupture: Primarily an injury of middle age. Phys Sportsmed 1999;27: 95-101.

Zerwania głowy długiej

Najczęściej na tle zmian degeneracyjnych (6 – 7 dekada życia)
opisywane przypadki u sportowców

Skutkuje zmniejszeniem siły zgięcia łokcia o 8-16%, supinacji o 11-21% i wytrzymałości o 25%

Skojarzone uszkodzenia LHBH i rotatorów :
osobny problem kliniczny



Wybór metody leczenia jest nadal przedmiotem debat

Sturzenegger M, Beguin D, Grunig B, Jakob RP. Muscular strength after rupture of the long head of the biceps. Arch Orthop Trauma Surg. 1986;105:18–23

Mariani EM, Cofield RH, Askew LJ, Li GP, Chao EY. Rupture of the tendon of the long head of the biceps brachii. Surgical versus nonsurgical treatment. Clin Orthop Relat Res. 1988:233–9

Deutch SR, Gelineck J, Johannsen HV, Sneppen O. Permanent disabilities in the displaced muscle from rupture of the long head tendon of the biceps. Scand J Med Sci Sports. 2005;15:159–62

Urazowe zerwania głowy długiej

Gwałtowny skurcz mięśnia:
zapasy
unoszenie ciężaru ponad 68 kg

Pratt DA, Tennent TD. Proximal biceps rupture: management of an unusual injury in an arm wrestler. Br J Sports Med 2007;41:459

Cope MR, Ali A, Bayliss NC. Biceps rupture in bodybuilders: Three case reports of rupture of the long head of the biceps at the tendon labrum junction. J Shoulder Elbow Surg 2004

Metody leczenia

Operacyjne

Reinsercja do wyrostka kruczego (technika Gilcreesta)

Gilcreest EL. Two cases of spontaneous rupture of the long head of the biceps flexor cubiti. Surg Clin North Am. 1926;6:539–554.

Gumina et al. Int Orthopedics 2011: 30 lat follow-up – bardzo dobre wyniki kliniczne

Zakotwiczenie w otworze kostnym (keyhole technique)

Froimson AL, Oh L. Keyhole tenodesis of biceps origin at the shoulder. Clin Orthop 1975;112:245-9

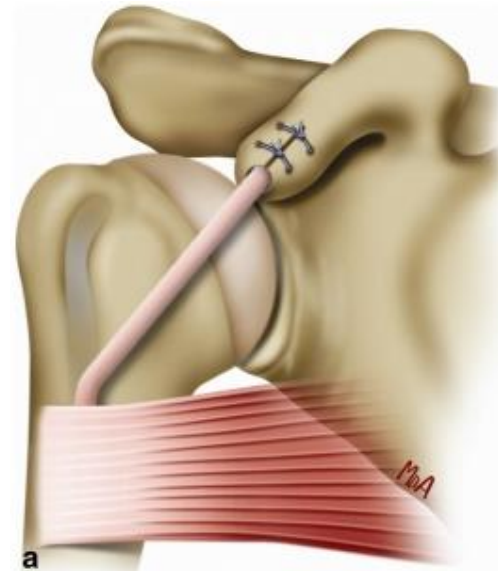
Tenodeza w rowku międzyguzzkowym (metoda otwarta lub artroskopowa)

Richards DP, Burkhart SS, Lo IKY. Arthroscopic biceps tenodesis with interference screw fixation: The lateral decubitus position. Oper Tech Sports Med. 2003;11:15–23

Gartsman GM, Hammerman SM. Arthroscopic biceps tenodesis: operative technique. Arthroscopy. 2000;16:550

Tenodeza w strefie przyczepu m. piersiowego

Weber SC, Kauffman J. Subpectoral biceps tenodesis in the management of tears of the long head of the biceps: Long term follow-up. Arthroscopy 2003;19(5, suppl. 1):21.



Miniinwazyjna technika reinsercji z użyciem kotweic



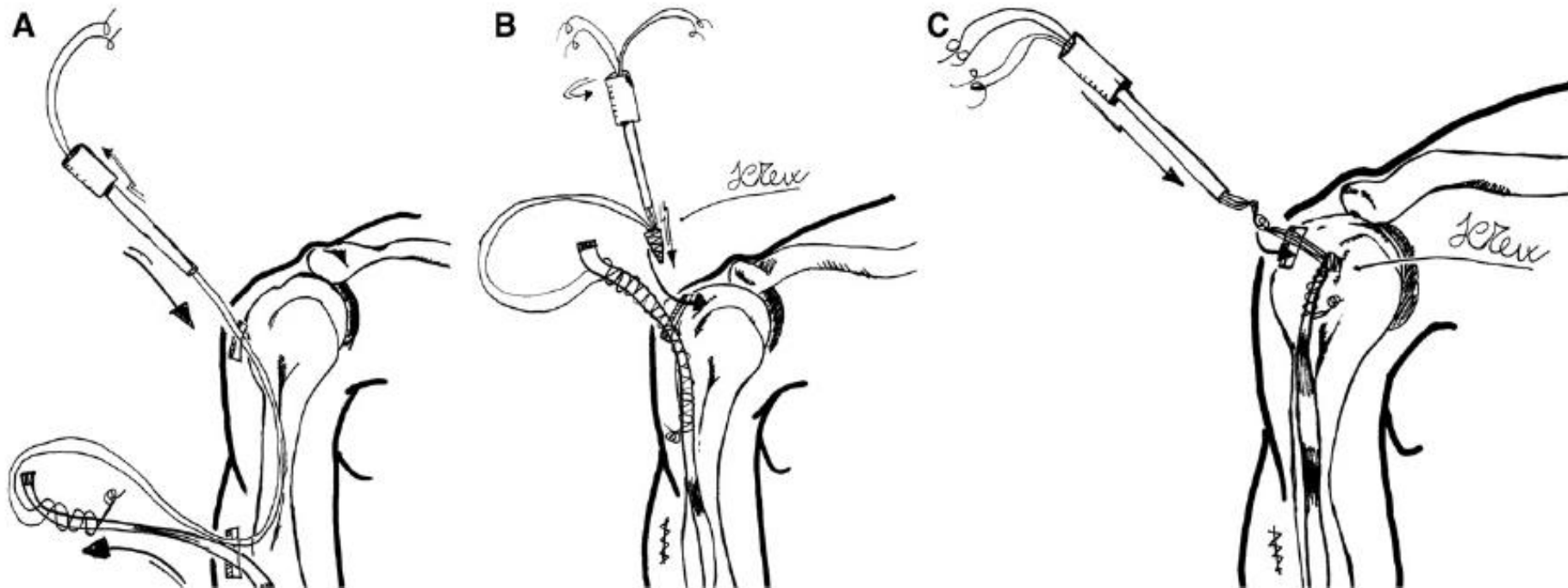
ELSEVIER

JOURNAL OF
SHOULDER AND
ELBOW
SURGERY

www.elsevier.com/locate/ymse

**Long head of the biceps tendon rupture in professional
wrestlers: treatment with a mini-open tenodesis**

Mario Tangari, MD^a, Stefano Carbone, MD^{b,*}, Mimmo Gallo, MD^c, Andrea Campi, MD^c



Zerwania przyczepu obwodowego

Po raz pierwszy opisane w 1843 przez Starka, ale pierwszy udokumentowany opis skutecznej reinsertacji pochodzi z 1987 roku (Johnson).

Szacowana częstość występowania 1,2 na 100 tys
Do 2000 roku opisy dotyczyły tylko mężczyzn, obecnie także kobiet

Palenie tytoniu zwiększa ryzyko 7,5 krotnie
Sterydy anaboliczne istotnie zwiększają ryzyko urazu

W literaturze dominują opisy małych serii (kilka – kilkanaście osób)

Safran MR, Graham SM. Distal biceps tendon ruptures: incidence, demographics, and the effect of smoking. *Clin Orthop Relat Res.* 2002 Nov;(404):275-83.

Toczyłowski HM, Balint CR, Steiner ME, et al. Complete rupture of the distal biceps brachii tendon in female patients: a report of 2 cases. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002 Sep-Oct;11(5):516-8.

Bauman JT, Sotereanos DG, Weiser RW. Complete rupture of the distal biceps tendon in a woman: case report. *J Hand Surg Am.* 2006 May-Jun;31(5):798-800.



Metody leczenia

Bezoperacyjne

Do lat 80-ty dominował pogląd o skuteczności leczenia bezoperacyjnego i powrocie funkcji po 4 tygodniach

Dobbie RP. Avulsion of the lower biceps brachii tendon: analysis of fifty-one previously unreported cases. Am J Surg. 1941, 51:662-83

Carroll RE, Hamilton LR. Rupture of the biceps brachii: a conservative method of treatment. J Bone Joint Surg. 1967; 49:1016

Doniesienia z roku 1985 wykazały istotną utratę:
siły supinacji (40%), wytrzymałości (79%)
siły zgięcia (30%), wytrzymałości (30%)

Baker BE, Bierwagen D. Rupture of the distal tendon of the biceps brachii. Operative versus non-operative treatment. J Bone Joint Surg Am. 1985 Mar;67(3):414-7.

Morrey BF, Askew LJ, An KN, Dobyns JH. Rupture of the distal tendon of the biceps brachii. A biomechanical study. J Bone Joint Surg Am. 1985 Mar;67(3):418-21

Od tego czasu leczenie bezoperacyjne zarezerwowano dla starszych osób o niskich wymaganiach

Zerwania przyczepu obwodowego

Leczenie bezoperacyjne powoduje istotny deficyt czynności

Zmniejszenie siły zgięcia łokcia o 30%

Zmniejszeniem wytrzymałości zgięcia łokcia 30%

Zmniejszenie siły supinacji o 40% i wytrzymałości o 40-79%



Baker BE, Bierwagen D. Rupture of the distal tendon of the biceps brachii. Operative versus non-operative treatment. J Bone Joint Surg Am. 1985 Mar;67(3):414-7

Morrey BF, Askew LJ, An KN, Dobyns JH. Rupture of the distal tendon of the biceps brachii. A biomechanical study. J Bone Joint Surg Am. 1985 Mar;67(3):418-21. MR, Graham SM. Distal biceps tendon ruptures: incidence, demographics, and the effect of smoking. Clin Orthop Relat Res. 2002 Nov;(404):275-83

Metody leczenia

Operacyjne:

Technika one incision i two incision

Reinsercja przyczepu przy pomocy:

kanałów kostnych i śrub

endo-button

kotwic

W badaniach wytrzymałościowych przewaga endo-button (440 N vs 381, 549 vs 253) co znacznie przewyższa fizjologiczne wartości

Mazzocca AD, Burton KJ, Romeo AA, et al. Biomechanical evaluation of 4 techniques of distal biceps brachii tendon repair. Am J Sports Med. 2007 Feb;35(2):252-8.

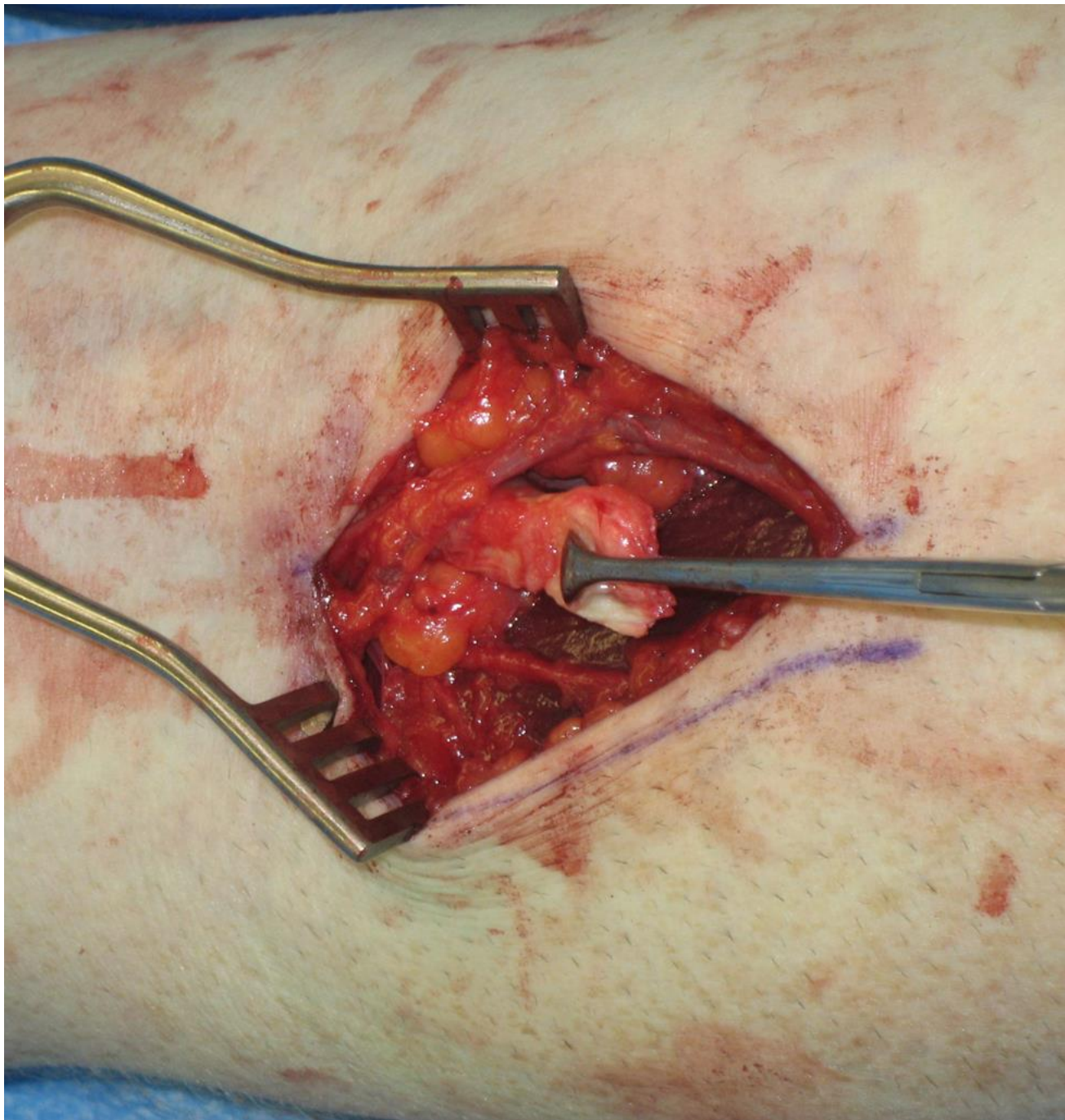
Greenberg JA, Fernandez JJ, Wang T, Turner C. EndoButtonassisted repair of distal biceps tendon ruptures. J Shoulder Elbow Surg. 2003 Sep-Oct;12(5):484-90. Erratum in: J Shoulder Elbow Surg. 2005 Mar-Apr;14(2):231.

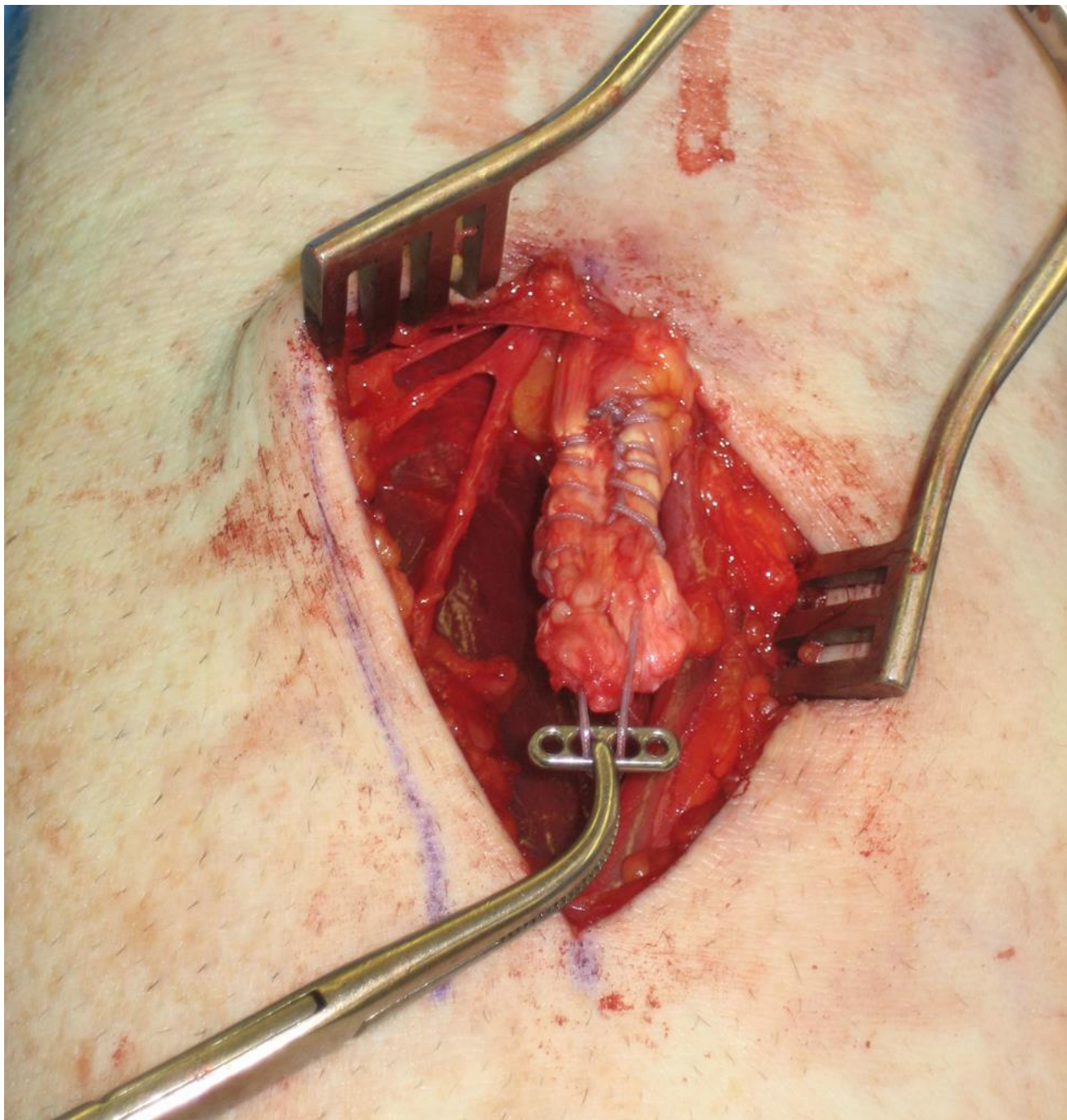
Kluczowe znaczenie ma reinsercja przyczepu w anatomicznym miejscu
(90% dobrych wyników vs 60%, spadek siły supinacji o 50%)

Morrey BF, Askew LJ, An KN, Dobyns JH. Rupture of the distal tendon of the biceps brachii. A biomechanical study. J Bone Joint Surg Am. 1985 Mar;67(3):418-21.

Klonz A, Loitz D, Wöhler P, Reilmann H. Rupture of the distal biceps brachii tendon: isokinetic power analysis and complications after anatomic reinsertion compared with fixation to the brachialis muscle. J Shoulder Elbow Surg. 2003 Nov-Dec;12(6):607-11.

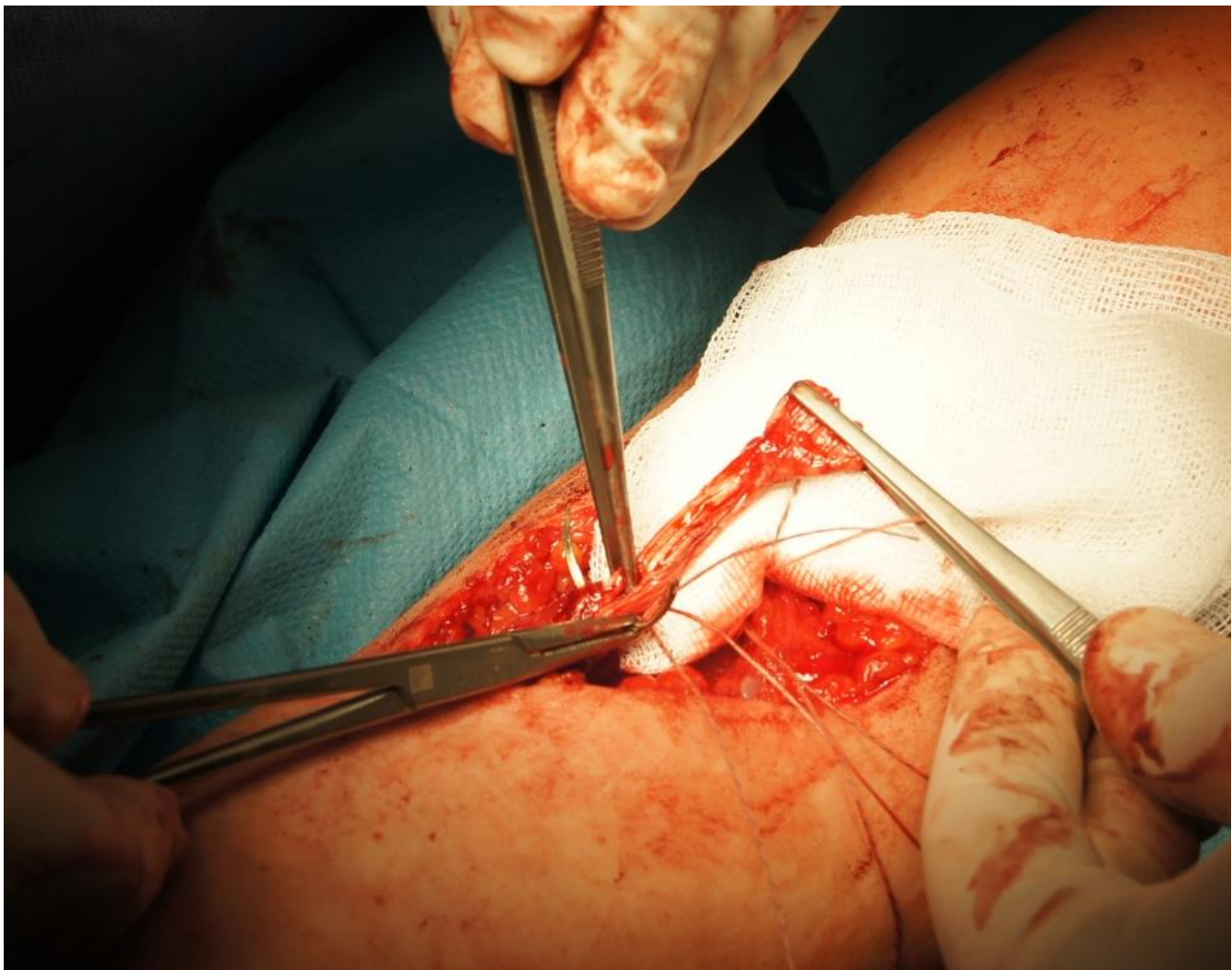
Rantanen J, Orava S. Rupture of the distal biceps tendon. A report of 19 patients treated with anatomic reinsertion, and a meta-analysis of 147 cases found in the literature. Am J Sports Med. 1999 Mar-Apr;27(2):128-32..

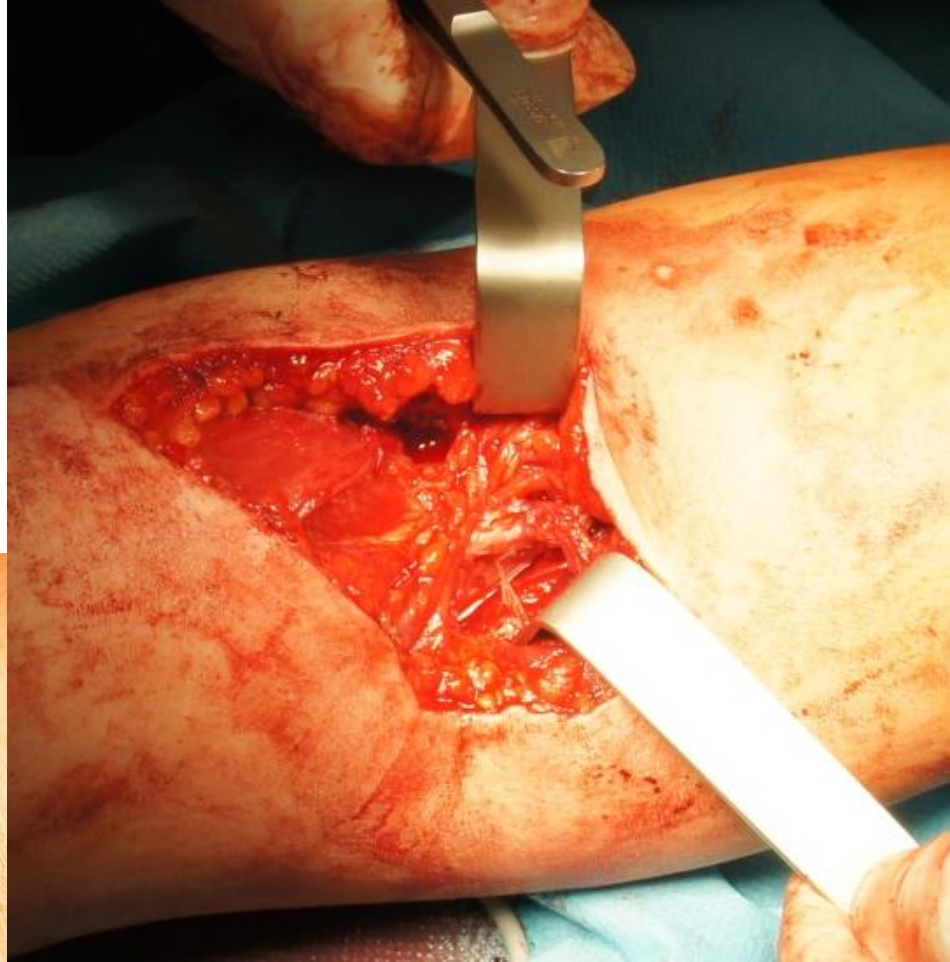
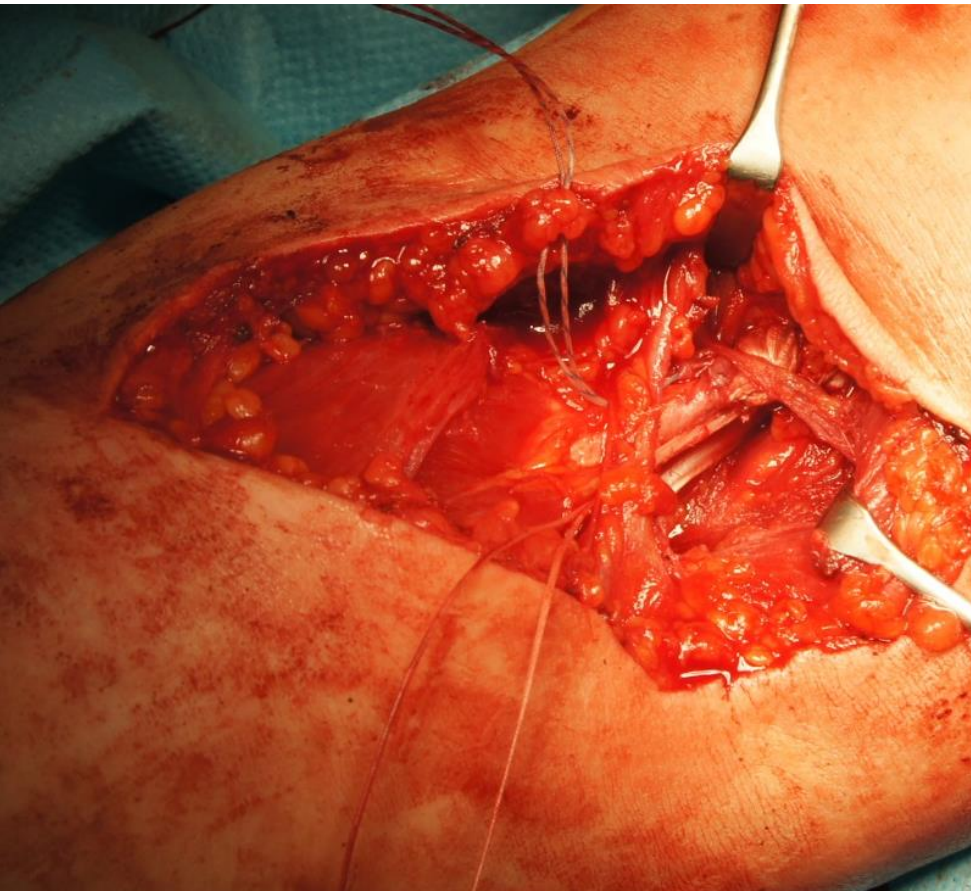












Dalsze leczenie

Bez unieruchomienia (pacjent współpracujący)

Ćwiczenia bierne od 3 tygodnia

Ćwiczenia czynne od 6 tygodnia

Ćwiczenia oporowe od 9 tygodnia

Wynik

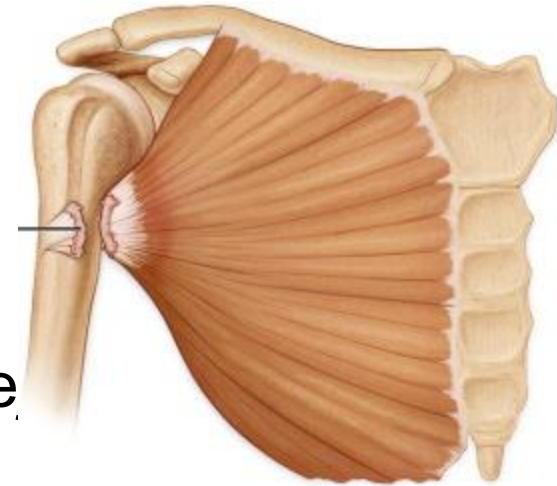
Pełny powrót funkcji

Zakres ruchów, praca zawodowa i fizyczna
aktywność sportowa





M. pectoralis



Zerwania mięśnia piersiowego większego:

Dotyczą najczęściej części mostkowo-żebrowe.
Rzadziej całości

Mechanizm: gwałtowny skurcz ekscentryczny
sterydy anaboliczne istotnie zwiększają ryzyko

Wolfe SW, Wickiewicz TL, Cavanaugh JT. Ruptures of the pectoralis major muscle. Anatomic and clinical analysis. Am J Sports Med. 1992; 20(5):587-593.

de Castro Pochini A, Ejnisman B, Andreoli CV, et al. Pectoralis major muscle rupture in athletes: a prospective study. Am J Sports Med. 2010; 38(1):92-98.

März J, Novotný P. Pectoralis major tendon rupture and anabolic steroids in anamnesis— a case review [in Czech]. Rozhl Chir. 2008; 87(7):380-383

Zerwania m. piersiowego większego

Po raz pierwszy opisane w 1822 przez Pattisiera u rzeźnika podczas zdejmowania tuszy z haka

Do roku 1970 opisano 29 przypadków

Po tym czasie w literaturze pojawiły się doniesienia o leczeniu ponad 350 przypadków (75% w ostatnim 20-leciu)
w większości w małych seriach (kilka – kilkanaście osób)

Najliczniejsza seria n= 24

Garrigues GE et al. Orthopedics 2012, 35 (8)

Provencher MT, Handfield K, Boniguit NT, Reiff SN, Sekiya JK, Romeo AA. Injuries to the pectoralis major muscle: diagnosis and management. Am J Sports Med. 2010; 38(8):1693-1705

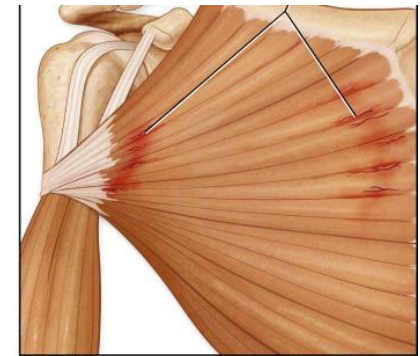
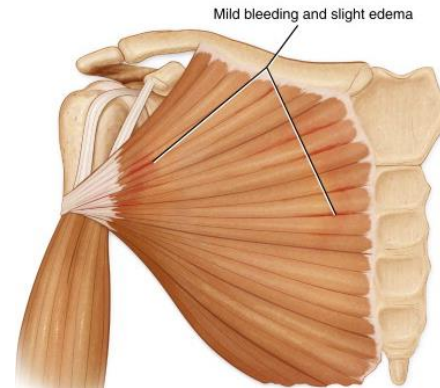
Park JY, Espiniella JL. Rupture of pectoralis major muscle. A case report and review of literature. J Bone Joint Surg Am. 1970; 52(3):577-581

ElMaraghy AW, Devereaux MW. A systematic review and comprehensive classification of pectoralis major tears. J Shoulder Elbow Surg. 2012; 21(3):412-422.

Metody leczenia

Bezoperacyjne

Naderwania brzuśca lub starsze mało aktywne osoby



Goriganti MR, Bodack MP, Nagler W. Pectoralis major rupture during gait training: case report. Arch Phys Med Rehabil. 1999; 80(1):115-117.

McEntire JE, Hess WE, Coleman SS. Rupture of the pectoralis major muscle. A report of eleven injuries and review of fifty-six. J Bone Joint Surg Am. 1972; 54(5):1040-1046.

Provencher MT, Handfield K, Boniguit NT, Reiff SN, Sekiya JK, Romeo AA. Injuries to the pectoralis major muscle: diagnosis and management. Am J Sports Med. 2010; 38(8):1693-1705.

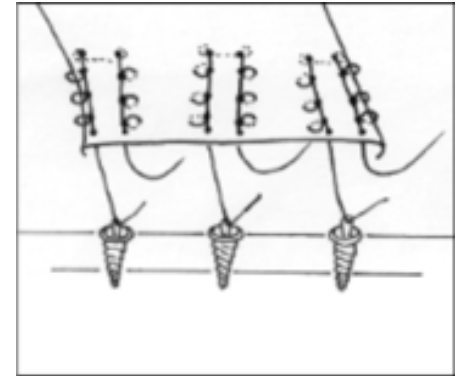
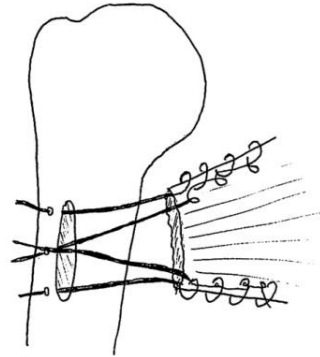
Metody leczenia

Operacyjne:

Reinsercja przyczepów:

kanały kostne

kotwice



de Castro Pochini A, Ejnisman B, Andreoli CV, et al. Pectoralis major muscle rupture in athletes: a prospective study.

Am J Sports Med. 2010; 38(1):92-98.

Schepesis AA, Grafe MW, Jones HP, Lemos MJ. Rupture of the pectoralis major muscle. Outcome after repair of acute and chronic injuries.

Am J Sports Med. 2000; 28(1):9-15.

He ZM, Ao YF, Wang JQ, Hu YL, Yin Y. Twelve cases of the pectoralis major muscle tendon rupture with surgical treatment-an average of 6.7-year follow-up. *Chin Med J (Engl).* 2010; 123(1):57-60.

Szew przyczepu mostkowo-żebrowego do nieuszkodzonej części obojczykowej

Shindle MK, Khosravi AH, Cascio BM, Deune EG, McFarland EG. Surgical treatment of a tear of the pectoralis major muscle at its sternal origin.

A case report. *J Bone Joint Surg Am.* 2007; 89(9):2040-2043.

Metody leczenia

Operacyjne:

Wkręty z podkładkami przytrzymującymi tkanki miękkie

de Castro Pochini A, Ejnisman B, Andreoli CV, et al. Pectoralis major muscle rupture in athletes: a prospective study. *Am J Sports Med.* 2010; 38(1):92-98.

Szew bezpośredni rozerwania w części ścięgnisto – mięśniowej

Kakwani RG, Matthews JJ, Kumar KM, Pimpalnerker A, Mohtadi N. Rupture of the pectoralis major muscle: surgical treatment in athletes. *Int Orthop.* 2007; 31(2):159-163

Wyższość technik reinsertacji kostnej nad szwem

Sherman SL, Lin EC, Verma NN, et al. Biomechanical analysis of the pectoralis major tendon and comparison of techniques for tendo-osseous repair. *Am J Sports Med.* 2012; 40(8):1887-1894

Uszkodzenia zadawnione:

Przeszczep alogeniczny powięzi szerokiej

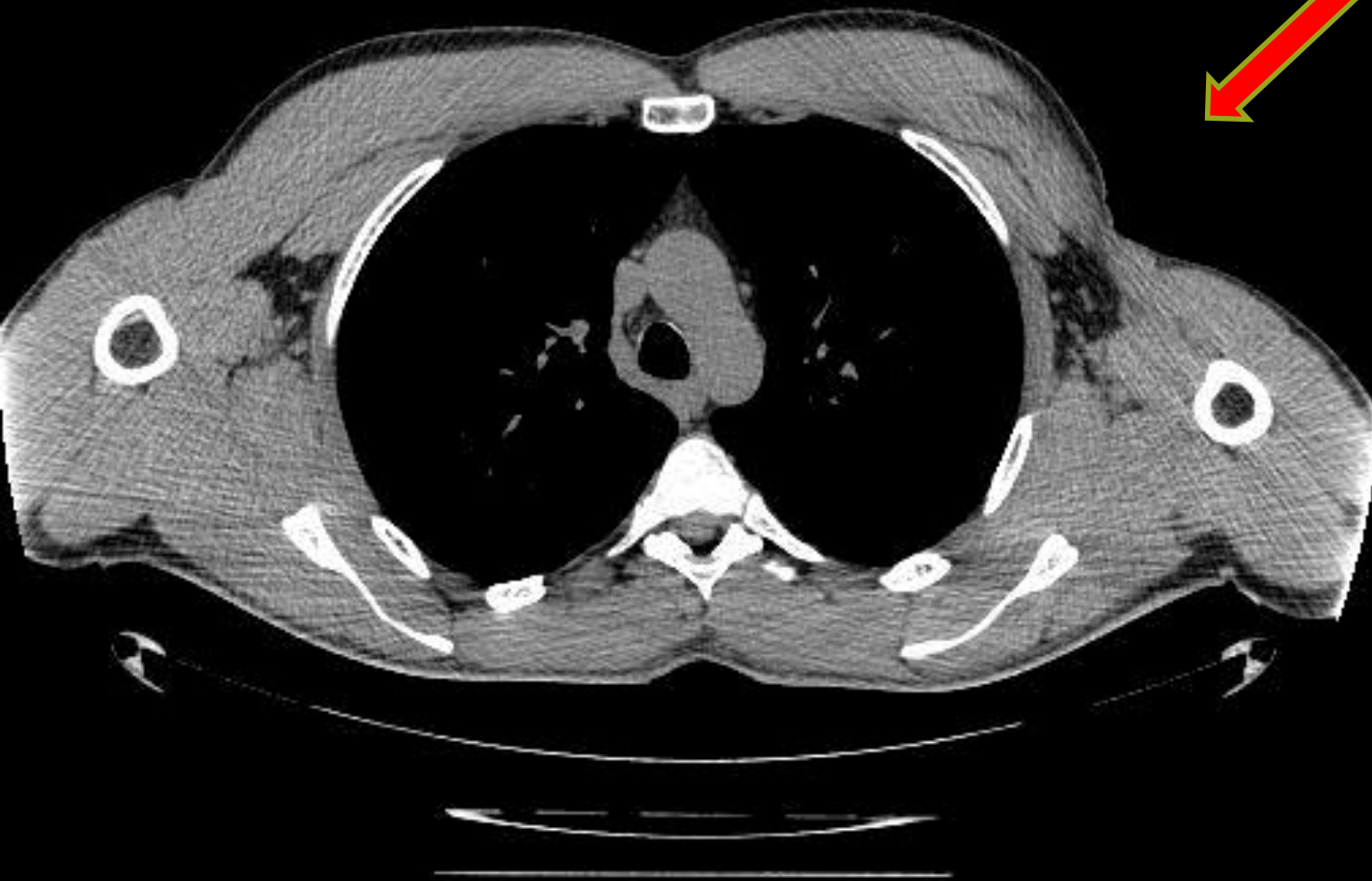
Sikka RS, Neault M, Guanche CA. Reconstruction of the pectoralis major tendon with fascia lata allograft. *Orthopedics.* 2005; 28(10):1199-1201.

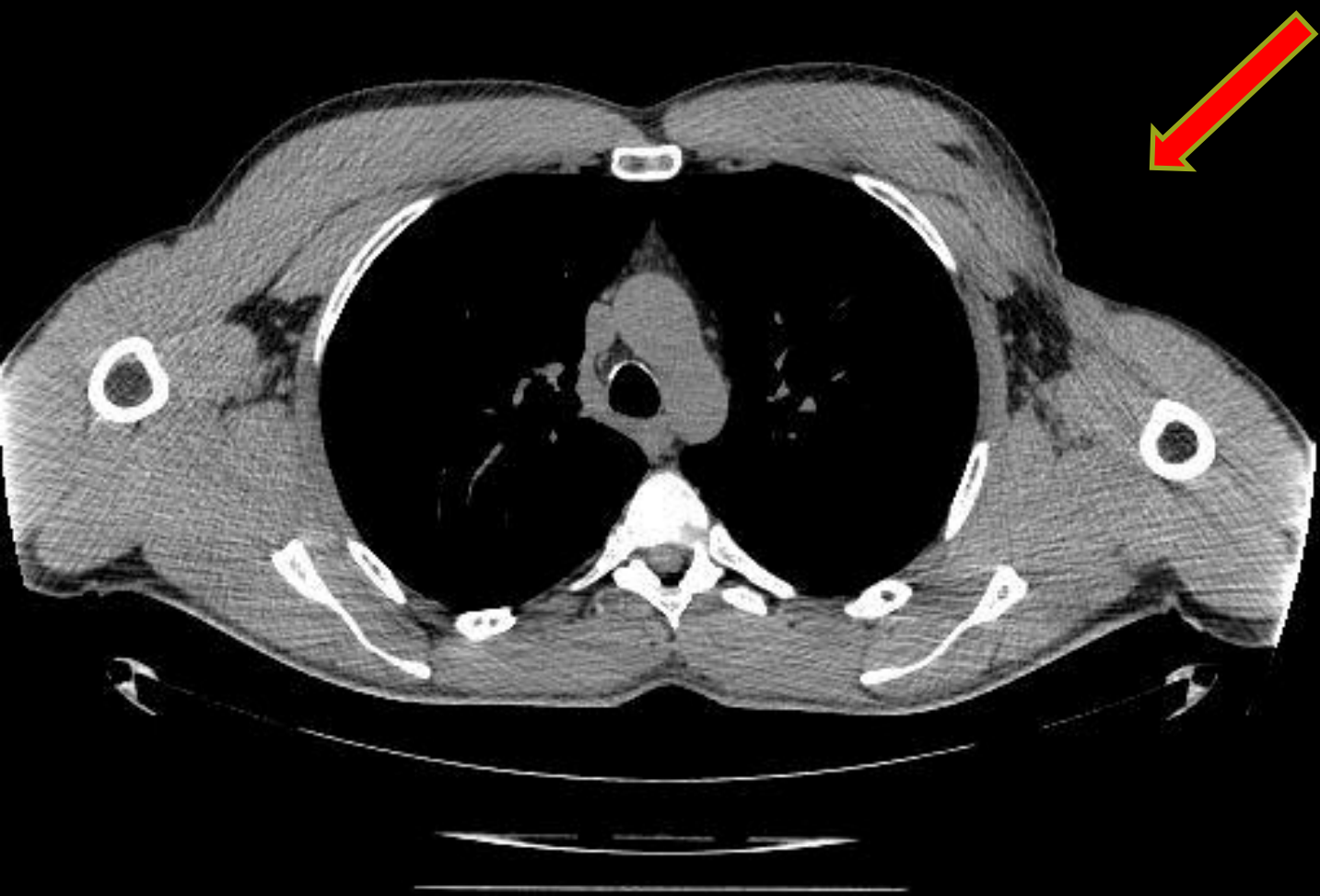
Diagnostyka USG

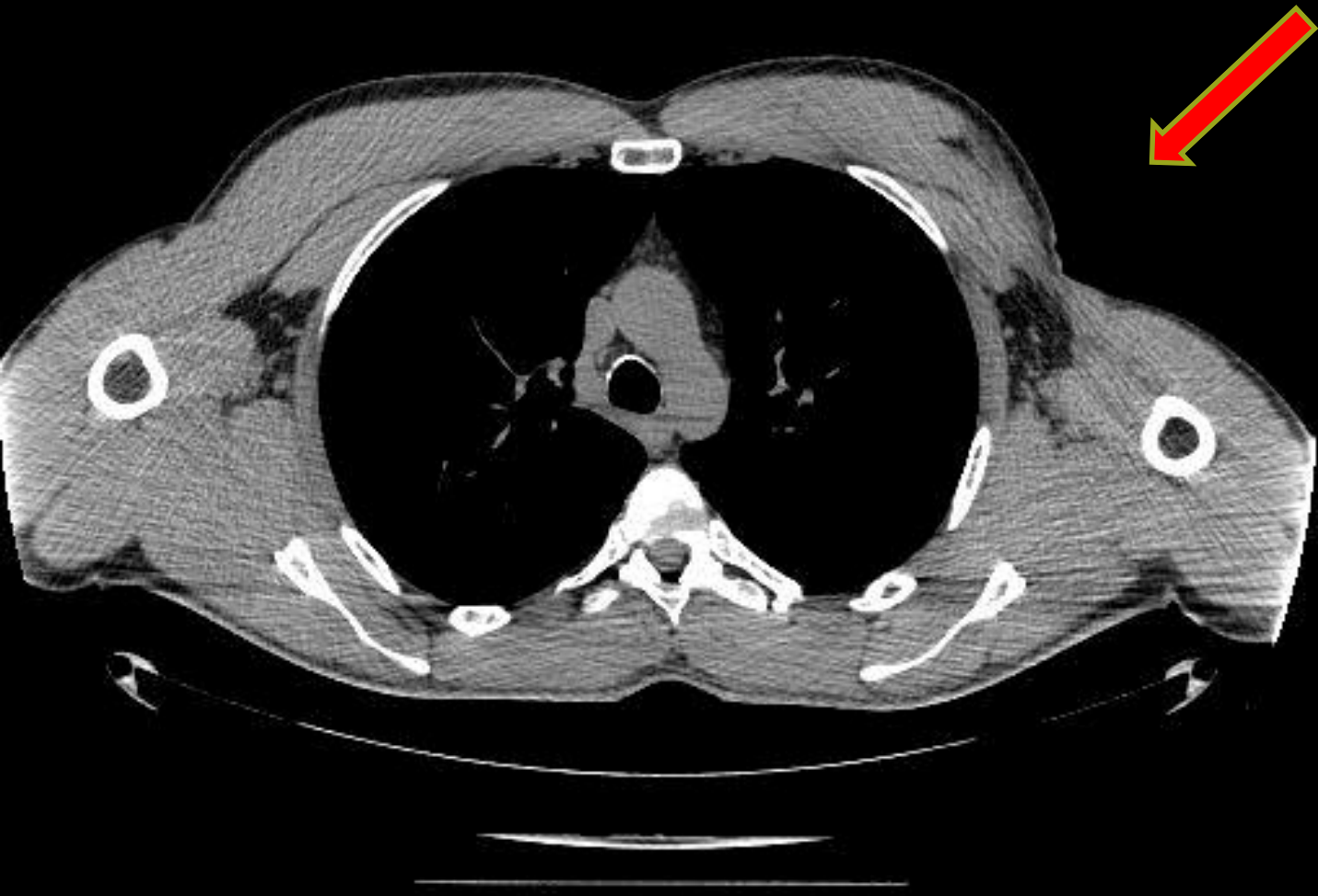


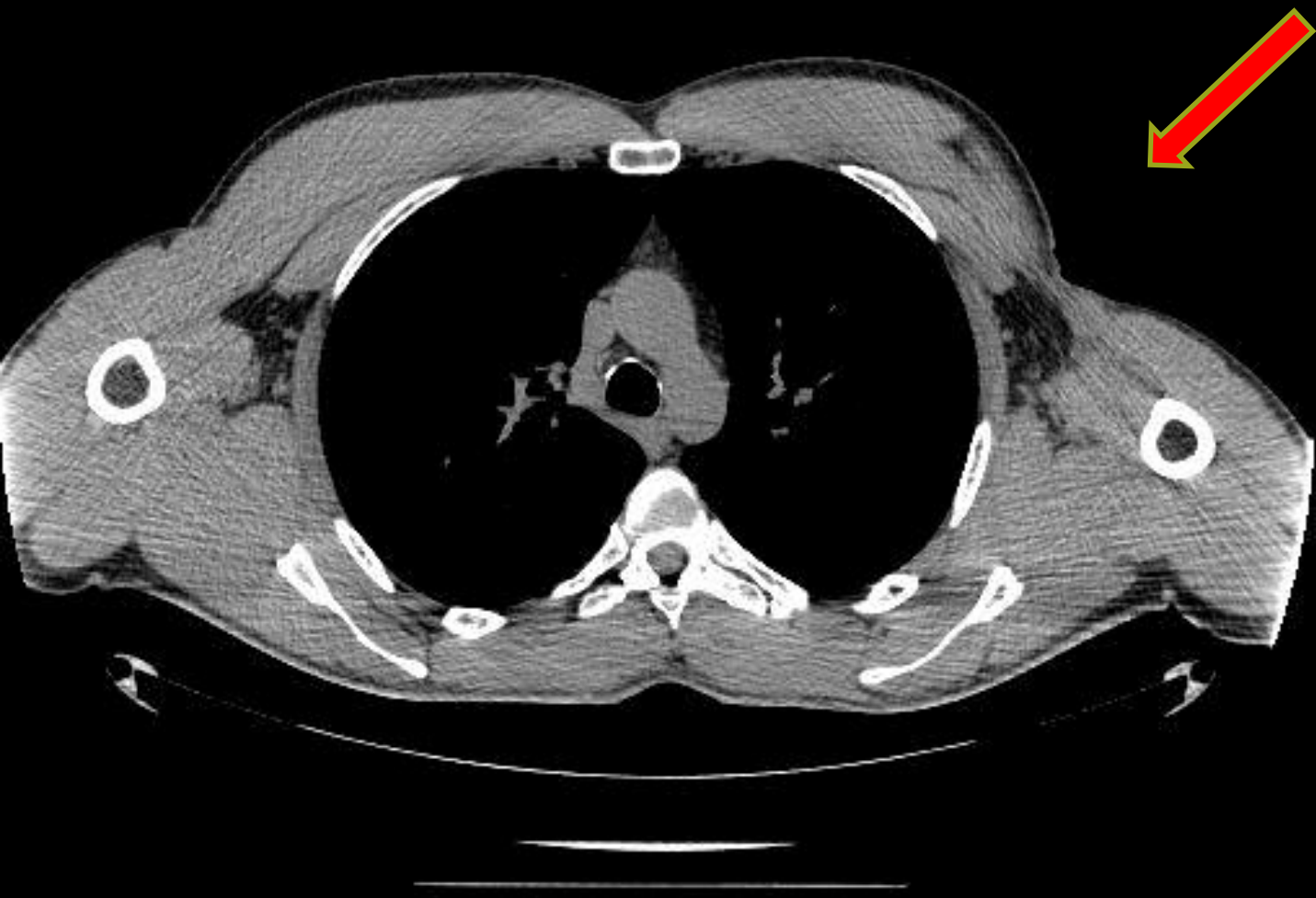
Diagnostyka CT

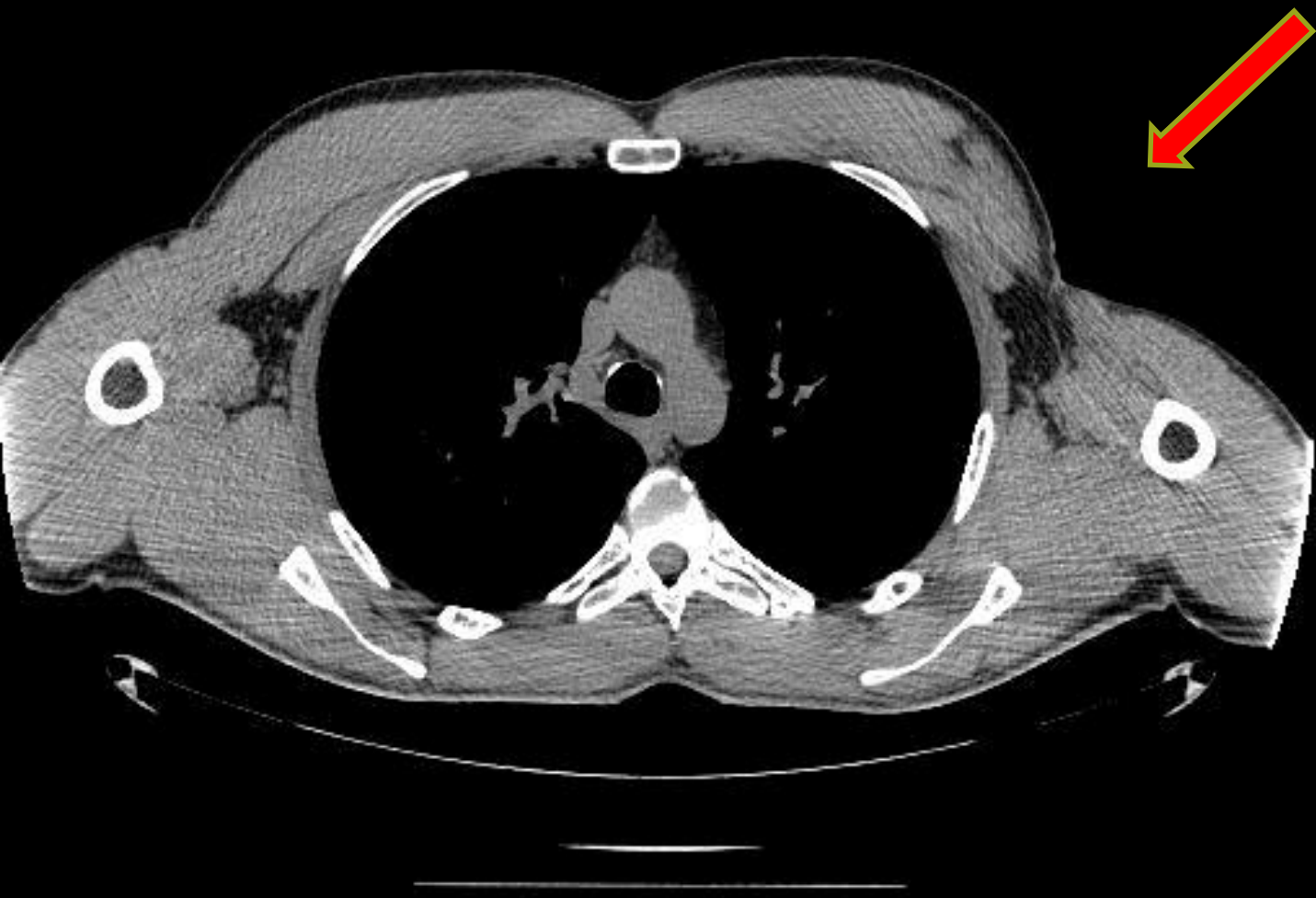
M, 42 lata

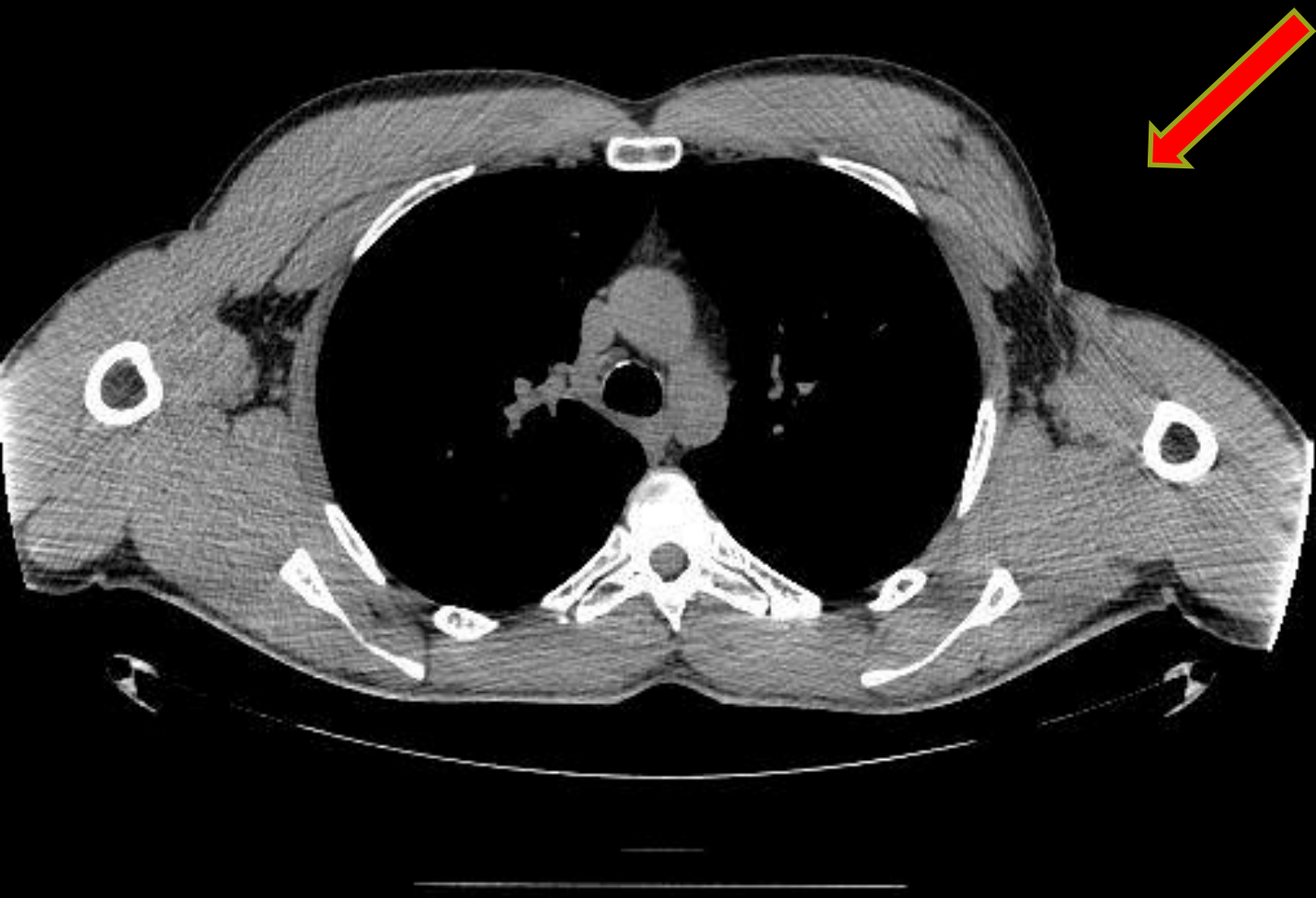












Ex: 49041

S 184 1 SZPITAL WOJSKOWY LUBLIN

M 41 75100406777

Se:2

DoB: Oct 04 1975

Volume Rendering No cut

Ex: Nov 28 2016

DFOV 50.0 cm

No Filter

R

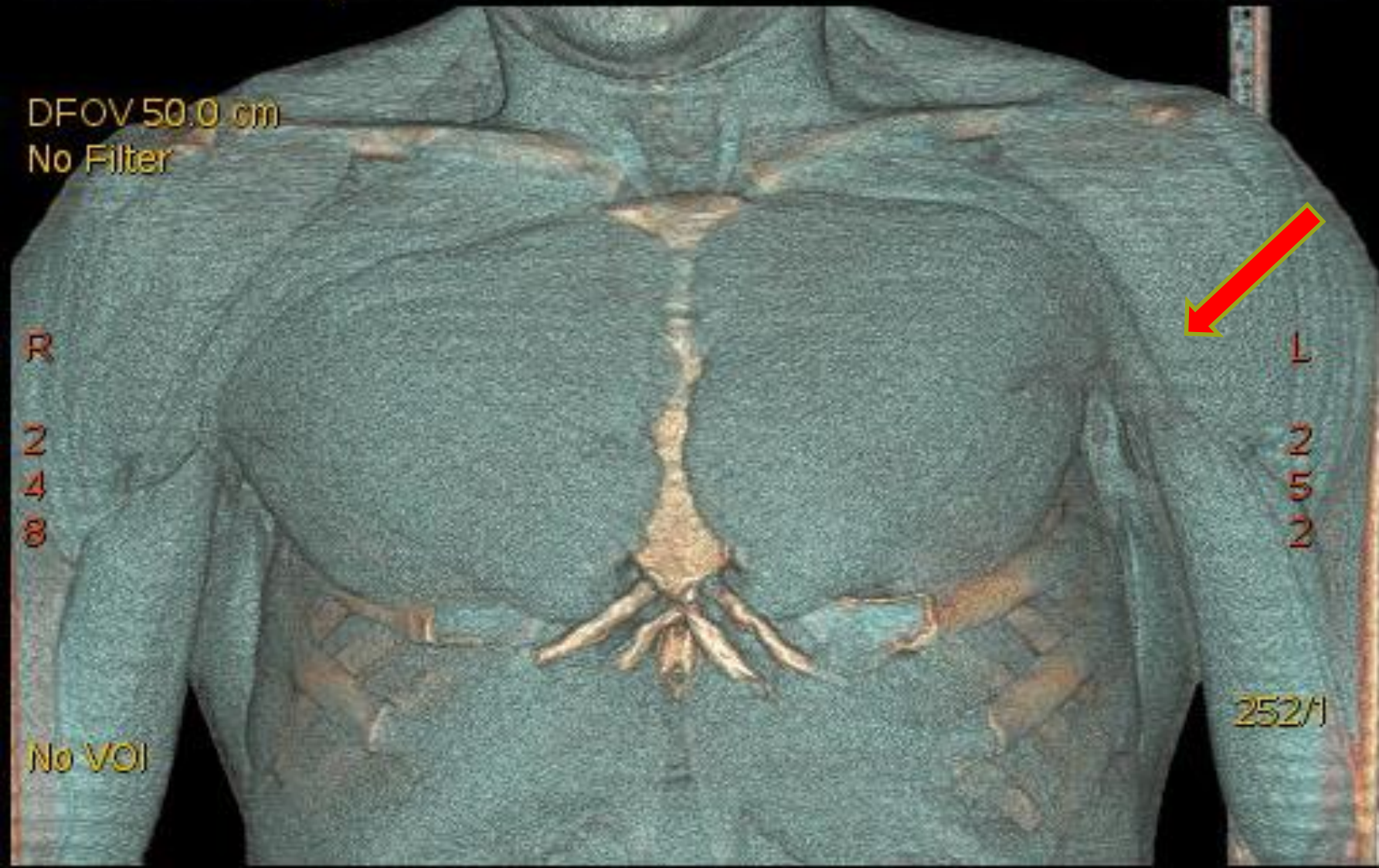
2
4
8

No VOI

L

2
5
2

252/1



Ex: 49041

S

1 SZPITAL WOJSKOWY LUBLIN

M 41 75100406777

Se:2

DoB: Oct 04 1975

Volume Rendering No cut

Ex: Nov 28 2016

DFOV 50.0 cm

No Filter

R
A

L
P

252/2

No VOI



Ex: 49041

S 1 SZPITAL WOJSKOWY LUBLIN

M 41 75100406777

Se:2

DoB: Oct 04 1975

Volume Rendering No cut

Ex: Nov 28 2016

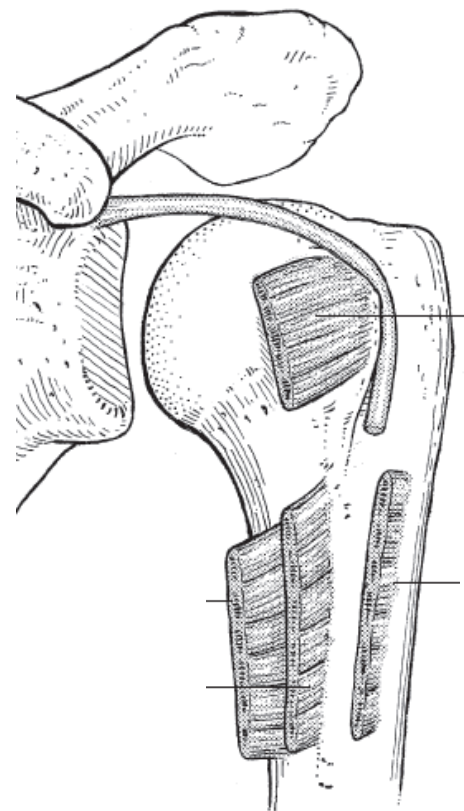
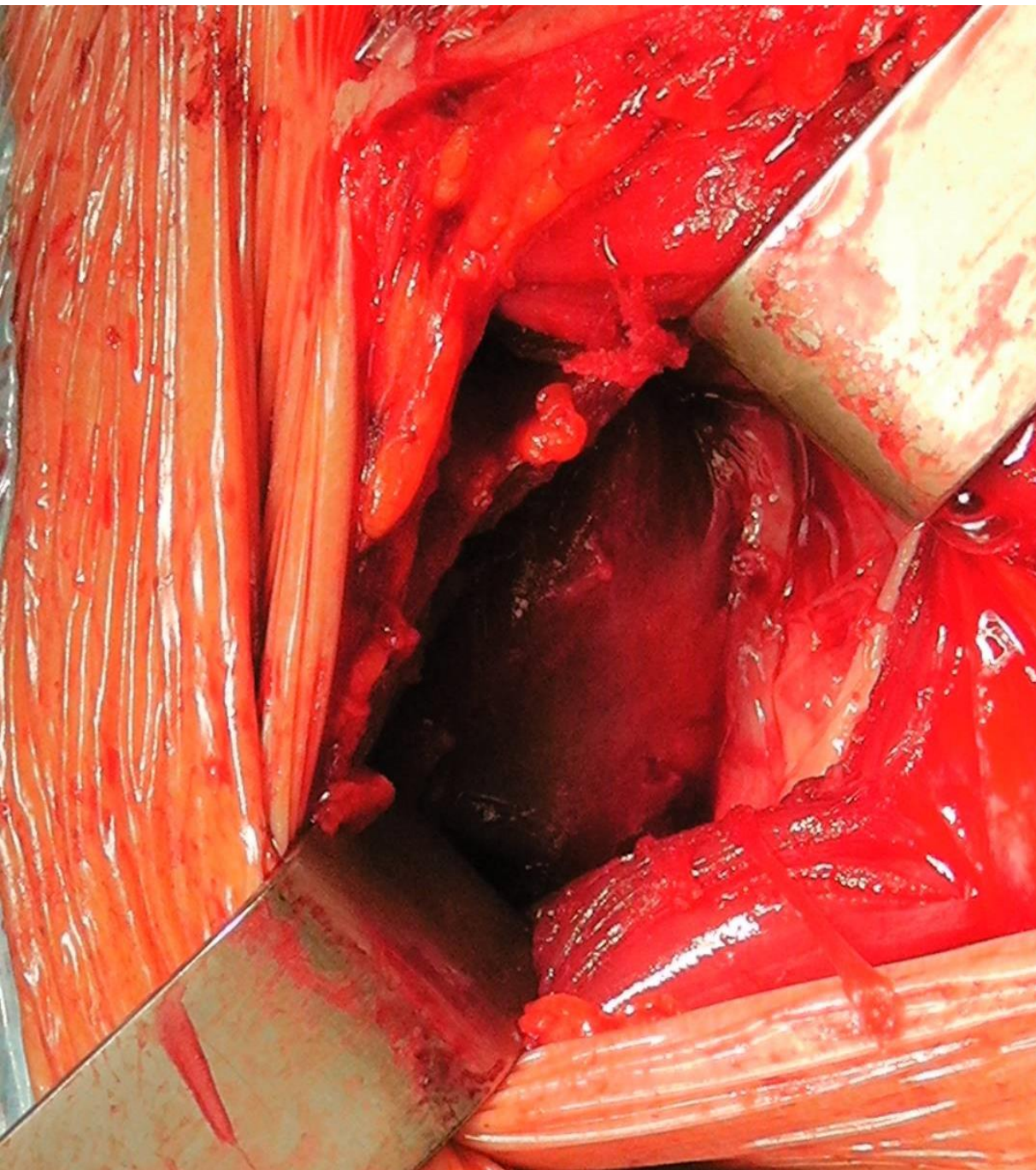
DFOV 50.0 cm

No Filter

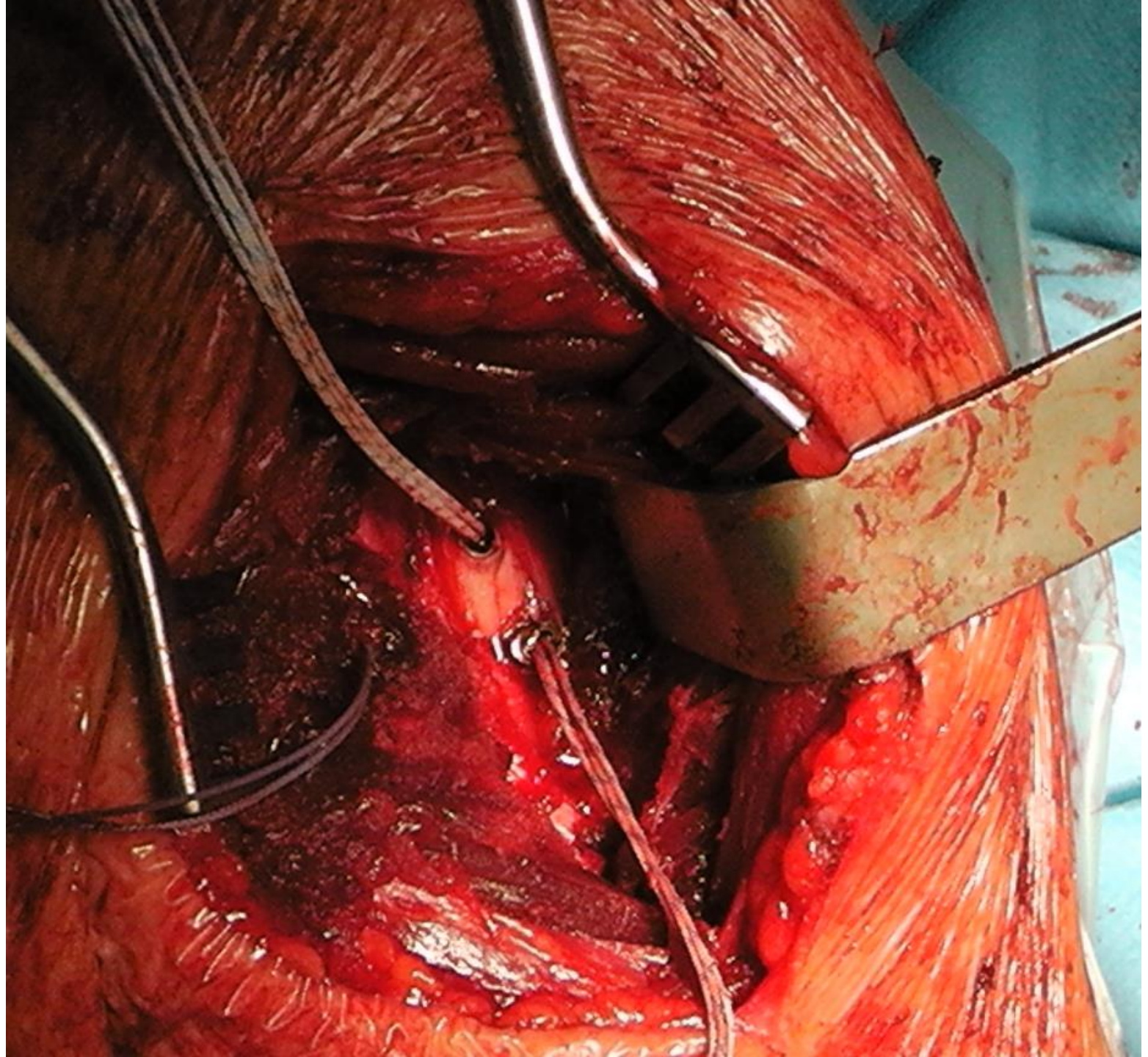


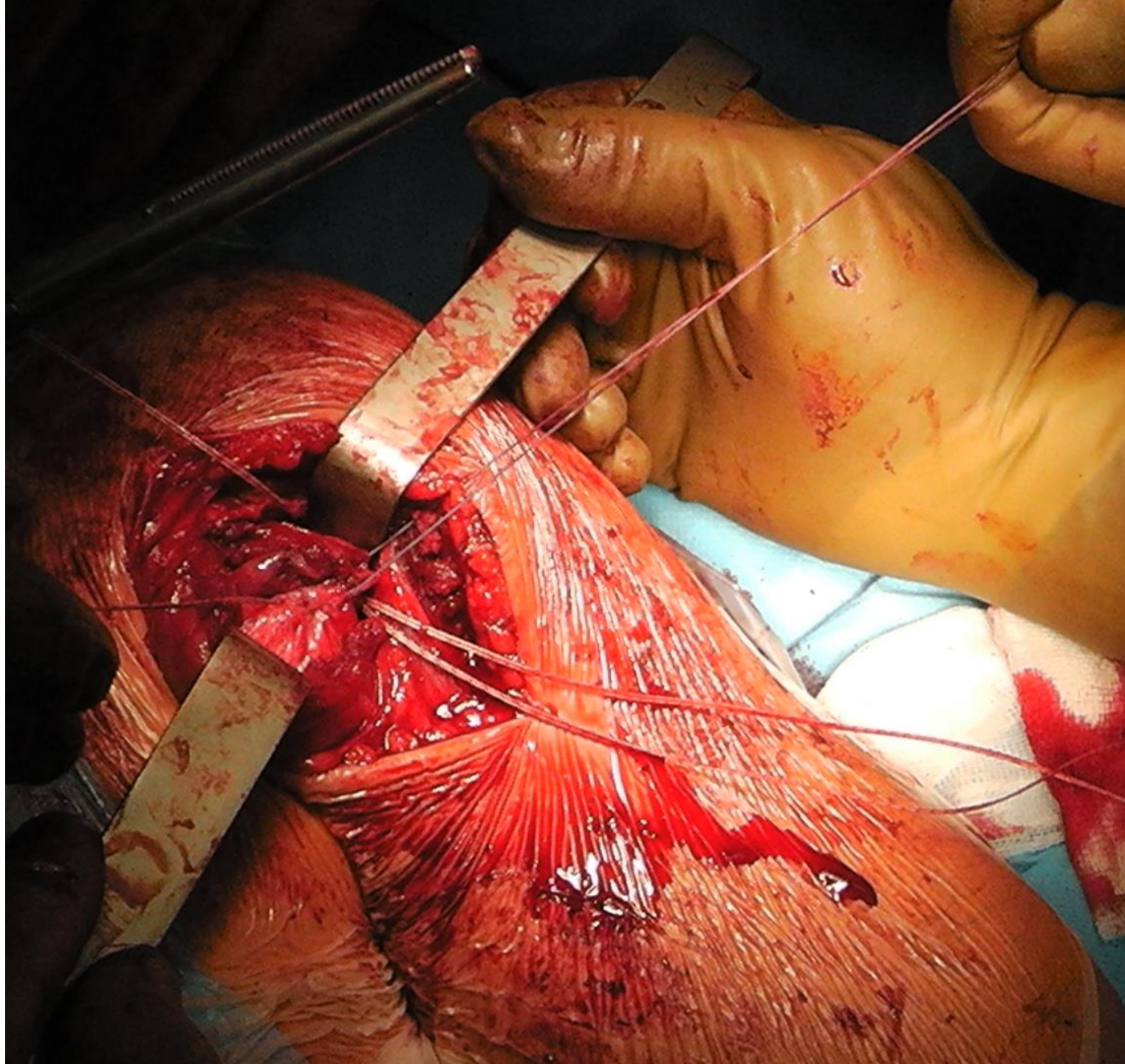
No VOI

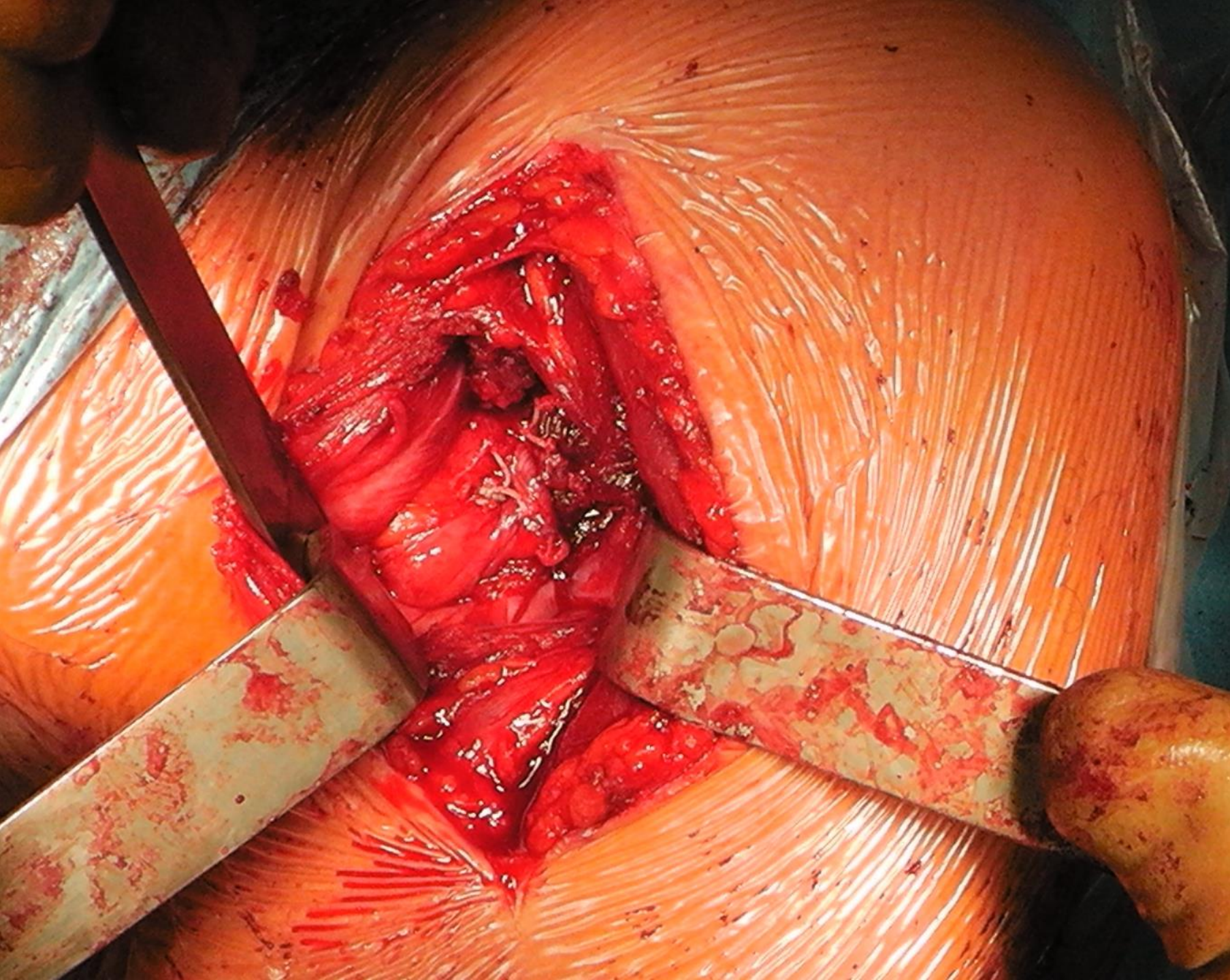
252/3

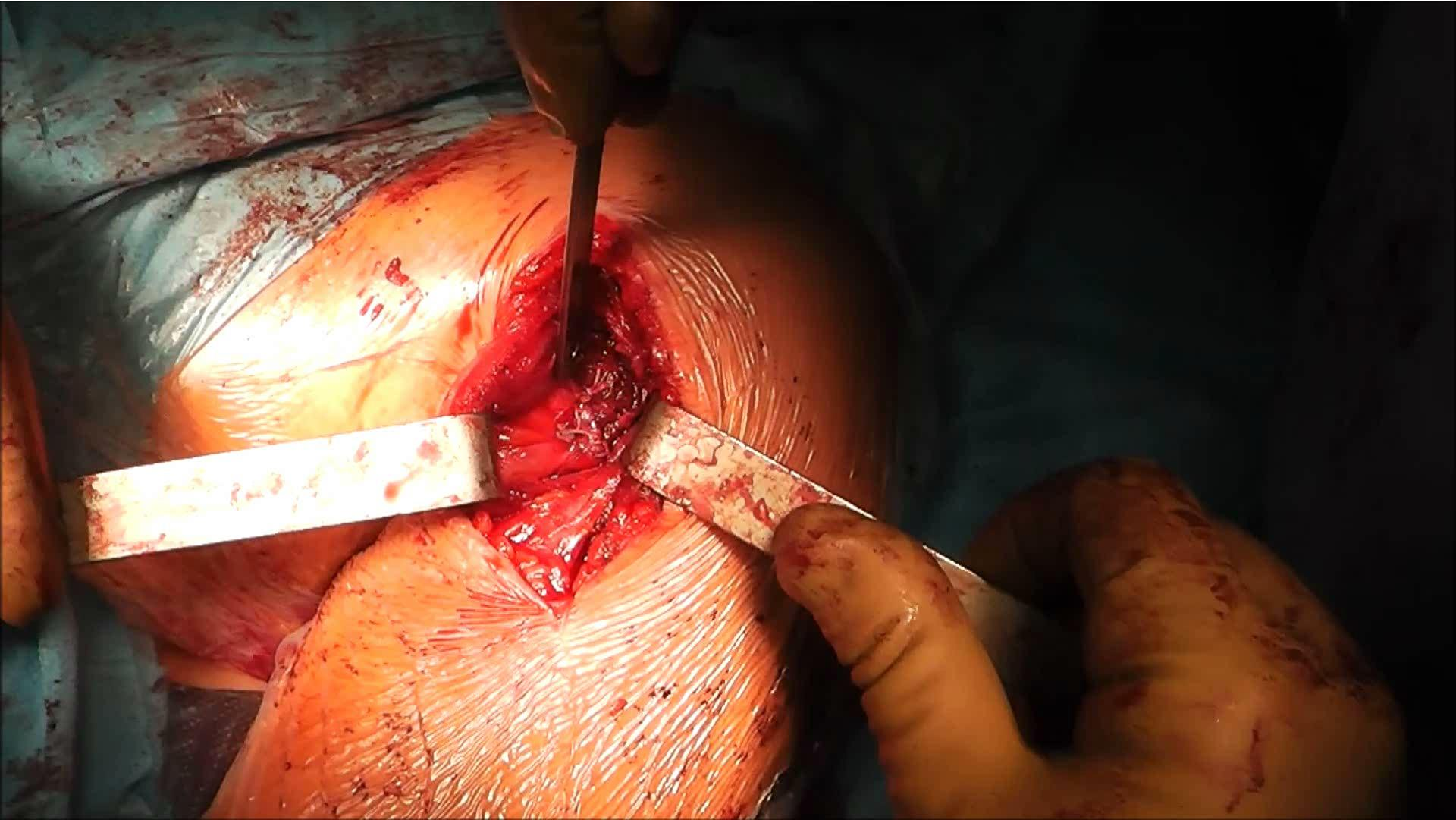


Przyciep
m. pectoralis









Dalsze leczenie

Bez unieruchomienia (pacjent współpracujący)

Ćwiczenia bierne od 3 tygodnia

Ćwiczenia czynne od 6 tygodnia

Ćwiczenia oporowe od 9 tygodnia

Wynik

Pełny powrót funkcji

Zakres ruchów, praca zawodowa i fizyczna
aktywność sportowa

Zerwania m. trójąłowego ramienia

Rzadkie uszkodzenia

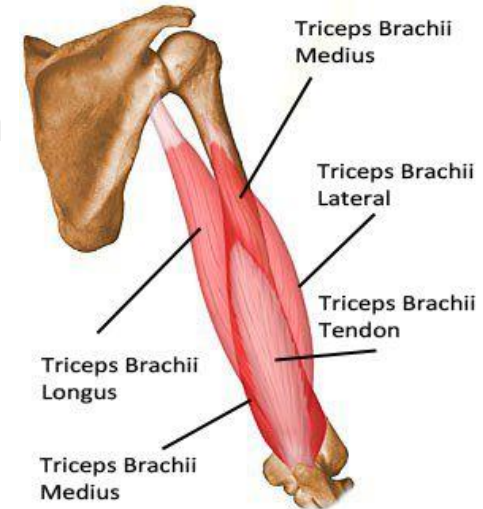
≈ 2% wszystkich uszkodzeń mięśniowo-ścięgnistych

<1% uszkodzeń mięśniowych k. górnej

Lokalizacja: przyczep obwodowy

w strefie ścięgnisto mięśniowej

w obrębie brzuśców



Izolowane uszkodzenia głów (długiej, przyśrodkowej)

Montgomery AH. Two cases of muscle injury. *Surgical Clinics of Chicago* 1920;4:871–7.

O'Driscoll SW. Intramuscular triceps rupture. *Can J Surg* 1992;35:203–6

Sheps D, Black B, Reed M, et al. Rupture of the long head of the triceps muscle in a child: case report and review of the literature. *J Trauma* 1997;42:318–20

Aso K, Torisu T. Muscle belly tear of the triceps. *Am J Sports Med.* 1984;12:485

Holleb PD, Bach BR Jr. Triceps brachii injuries. *Sports Med.* 1990; 10(4):273

Pina A, Garcia I, Sabater M. Traumatic avulsion of the triceps brachii. *J Orthop Trauma.* 2002; 16(4):273



Zerwania m. trójęgłowego ramienia

Początkowo bardzo rzadkie, opisywane u osób z niewydolnością nerek, wtórną nadczynnością przytarczyc, lub wskutek bezpośrednich urazów

Anzel SH, Covey KW, Weiner AD, et al. Disruption of muscles and tendons: an analysis of 1014 cases. Surgery 1959;45:406–14
Cirincione RJ, Baker BE. Tendon ruptures with secondary hyper-parathyroidism. J Bone Joint Surg [Am] 1975;57:852–3.
de Waal Malefijt MC, Beeker TW. Avulsion of the triceps tendon in secondary hyperparathyroidism: a case report. Acta Orthop Scand 1987;58:434–5.
Mankin HJ. Rickets, osteomalacia and renal osteodystrophy. J Bone Joint Surg [Am] 1974;56:352–80

W latach 80-tych opisy uszkodzeń u ciężarowców w związku z ogólnym i miejscowym stosowaniem sterydów

Bach BR Jr, Warren RF, Wickiewicz TL. Triceps rupture: a case report and literature review. Am J Sports Med 1987;15:285–9
Sollender JL, Rayan GM, Barden GA. Triceps tendon rupture in weight lifters. J Shoulder Elbow Surg 1998;7:151–3.

Metody leczenia

Bezoperacyjne

Dla starszych osób o niskich wymaganiach

Farrar EL III, Lippert FG III. Avulsion of the triceps tendon. Clin Orthop Relat Res. 1981; (161):242-246.

Morrey BF. Rupture of the triceps tendon. In: Morrey BF, ed. The Elbow and its Disorders. 3rd ed. Philadelphia, PA: WB Saunders; 2000:479-484.

Metody leczenia

Operacyjne:

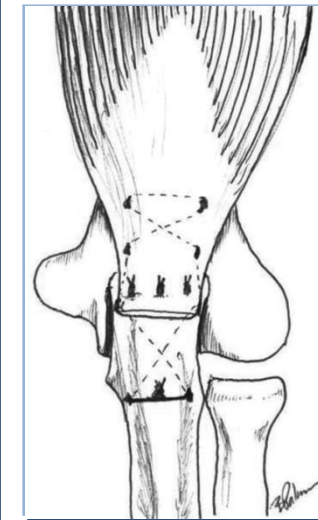
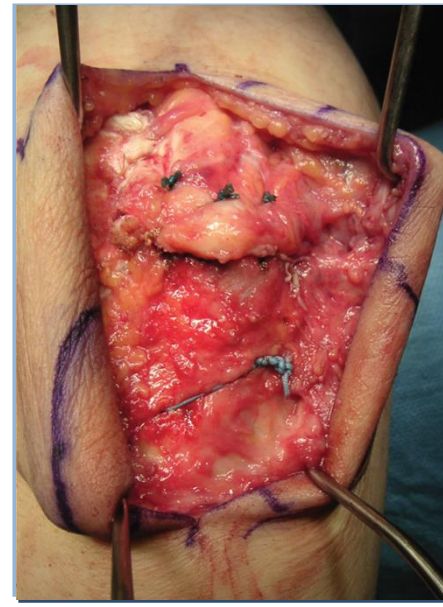
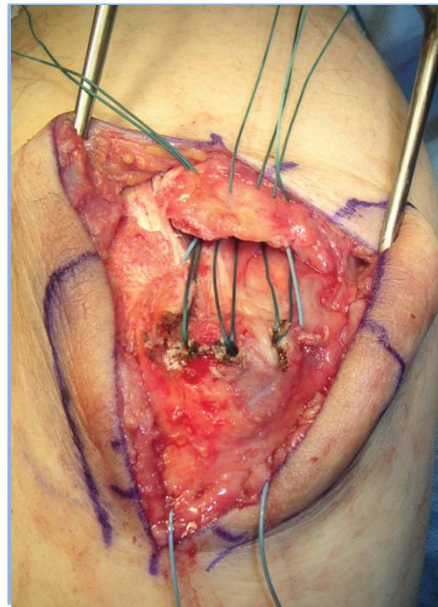
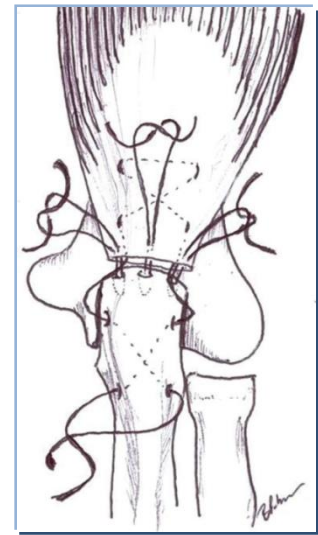
Rekonstrukcja ścięgna przez szew bezpośredni (różne techniki)

Reinsercja przez kanały kostne

Pętle drutu

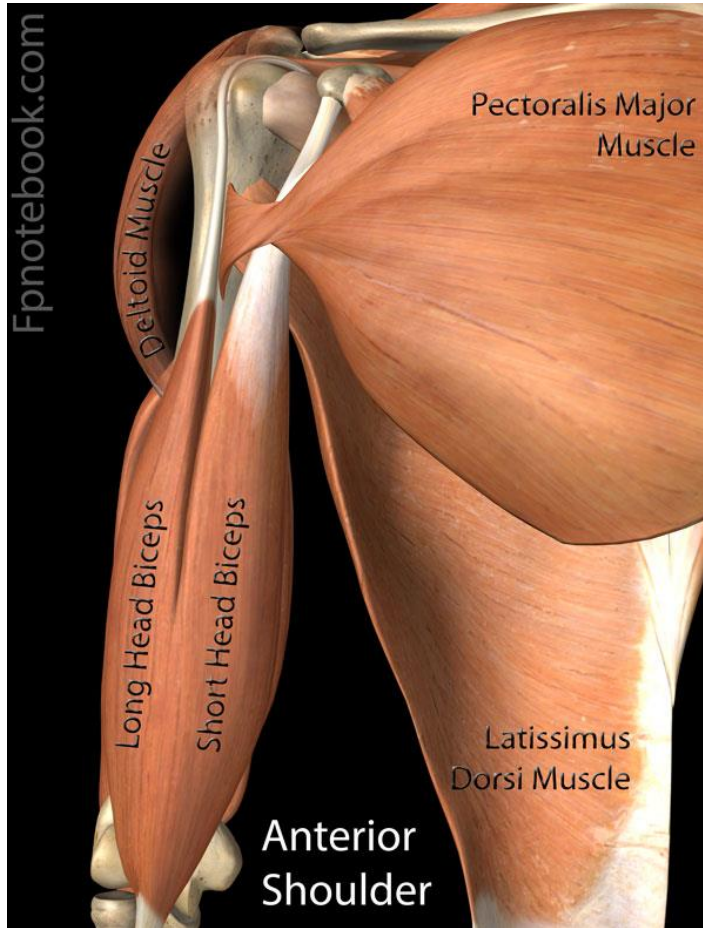
Plastyka płåtami

Reinsercja z użyciem kotwic



- van Riet RP, Morrey BF, Ho E, O'Driscoll SW. Surgical treatment of distal triceps ruptures. *J Bone Joint Surg Am.* 2003; 85(10):1961-1967
- Levy M. Repair of triceps tendon avulsions or ruptures. *J Bone Joint Surg Br.* 1987; 69(1):115.
- Sanchez-Sotelo J, Morrey BF. Surgical techniques for reconstruction of chronic insufficiency of the triceps. Rotation flap using anconeus and tendo achillis allograft. *J Bone Joint Surg Br.* 2002; 84(8):1116-1120.
- Strauch RJ, Michelson H, Rosenwasser MP. Repair of rupture of the distal tendon of the biceps brachii. Review of the literature and report of three case studies treated with single anterior incision and suture anchors. *Am J Orthop.* 1997; 26(2):151-156.

Zerwania głowy długiej



M. dwugłowy ramienia

Zerwania mięśnia dwugłowego:

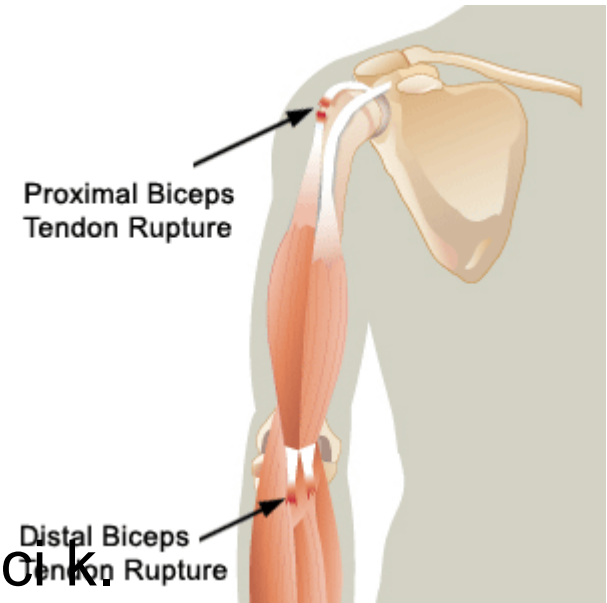
Dotyczą najczęściej głowy długiej 96%

przyczepu obwodowego (3%)

głowy krótkiej (1%)

Część dystalna odrywa się od guzowatości
promieniowej

Mechanizm: skurcz ekscentryczny przy
zgiętym łokciu





Podsumowanie

Przy zachowanej współpracy pacjenta reinsertcja oderwanego przyczepu mięśnia piersiowego i dwugłowego jest skutecznym sposobem odtworzenia anatomii i czynności (dane literaturowe i analiza pojedynczych chorych).

Zaletą jest skrócenie i uproszczenie procedury, mniejszy odsetek powikłań

Wadą koszty implantów



Dziękuję za uwagę



**Katedra Ortopedii i Traumatologii UWM w Olsztynie
Klinika Ortopedii, Traumatologii i Neurochirurgii 1WSzK w Lublinie**