

Techniki chirurgiczne pobrania i przeszczepienia narządów

Seminarium IV rok kierunek lekarski
Klinika Transplantologii i Chirurgii Ogólnej

Prof. dr hab. Zbigniew Włodarczyk

Dr n. med. Marek Masztalerz

dr n. med. Aleksandra Woderska

Lek. med. Emilia Wojtal

Wyłącznie dla studentów CM UMK

- **Przeszczepienie** (lub transplantacja)

- to proces mający na celu przywrócenie niektórych funkcji ciała ludzkiego przez przeniesienie komórki, tkanki lub narządu od dawcy do ciała biorcy

Ze względu na różnice genetyczne między dawcą i biorcą wyróżniamy następujące rodzaje przeszczepów:

- autologiczne (dokonywane w obrębie tego samego organizmu),

- izogeniczne-syngeniczne (dokonywane pomiędzy osobnikami tego samego gatunku, identycznymi genetycznie),

- allogeniczne (dokonywane pomiędzy osobnikami tego samego gatunku, różnymi genetycznie),

- ksenogeniczne (dokonywane pomiędzy osobnikami różnych gatunków).

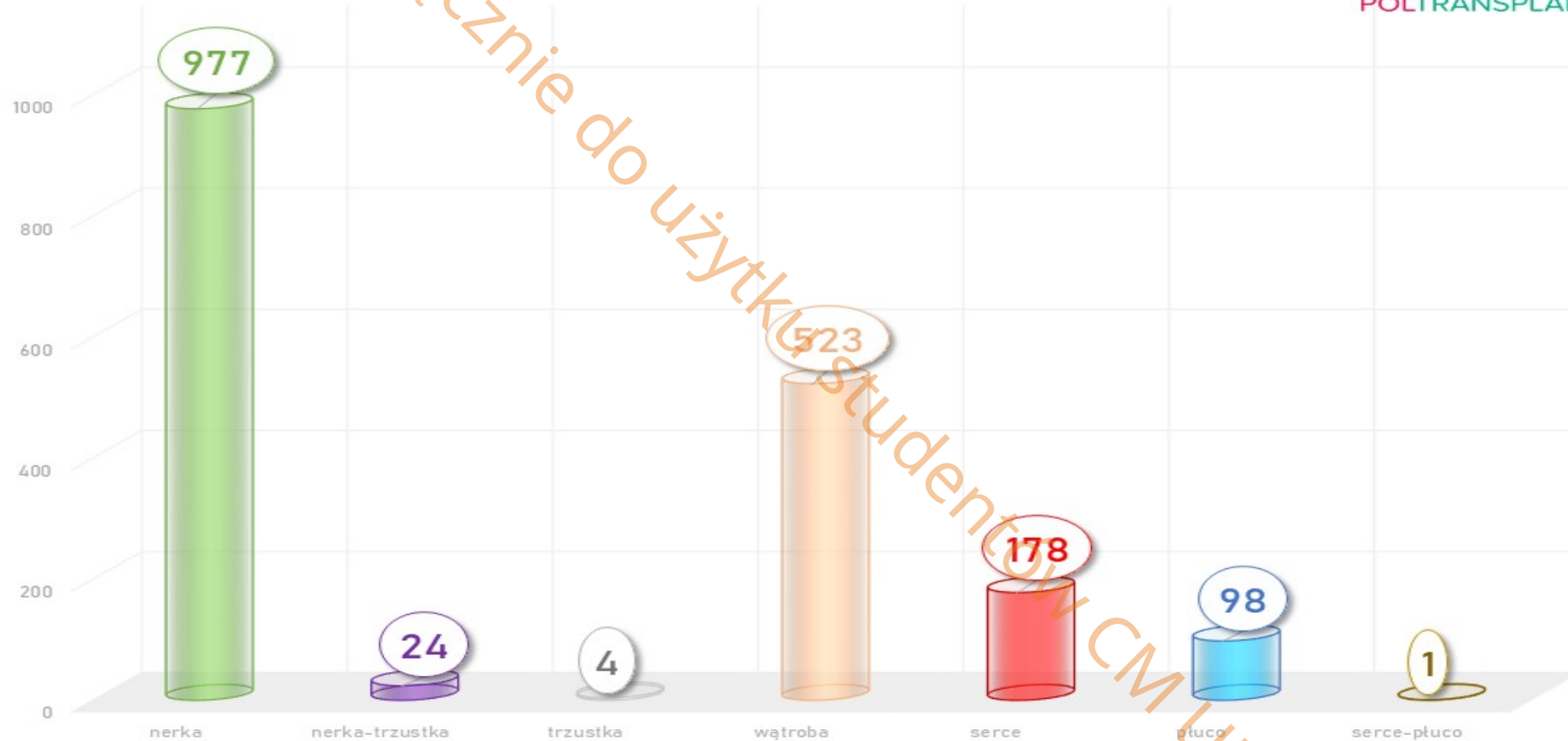
Najczęściej przeszczepiane narządy i tkanki

- nerka
- wątroba
- serce
- płuco
- skóra
- trzustka
- jelito
- szpik kostny
- tętnica
- rogówka

Liczba przeszczepionych narządów pobranych od zmarłych dawców w 2023 r.



POLTRANSPLANT



©Centrum Organizacyjno-Koordynacyjne ds. Transplantacji „Poltransplant” 2023, nie kopiować bez podania źródła

Rodzaje przeszczepów

Ze względu na rodzaj przeszczepu

- Narządowy
- λ • Komórkowy
- tkankowy

Ze względu na lokalizację

- λ • Ortotopowe
- λ • Ektopowe

Ze względu na pochodzenie organu

- λ • autotransplantacja
- allotransplantacja
- ksenotransplantacja

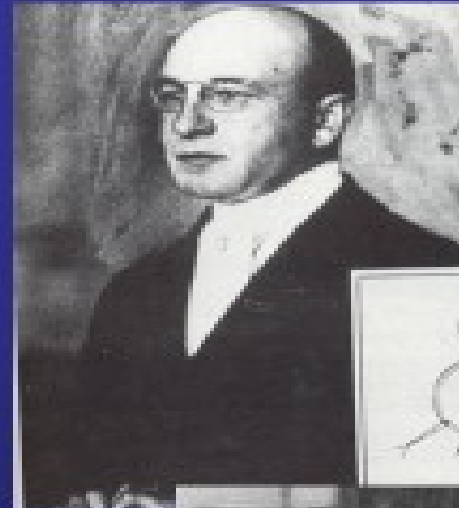
Alexis Carrel 1875-1944 przeszczepienie nerki 1909

Podjmował próby :

- hodowli tkanek *in-vitro*
- utrzymywania eksplantowanych narządów przy życiu poprzez stałą perfuzję krwi przez pompę
- konserwowania pobranych narządów w płynie Ringera
- wprowadzenia środków dezynfekcyjnych
- Otrzymał Nagrodę Nobla w 1912 roku

„...rozpocząłem badania nad techniką zespożeń naczyniowych, aby móc przeszczepiać narządy...”

A. Carrel 1901

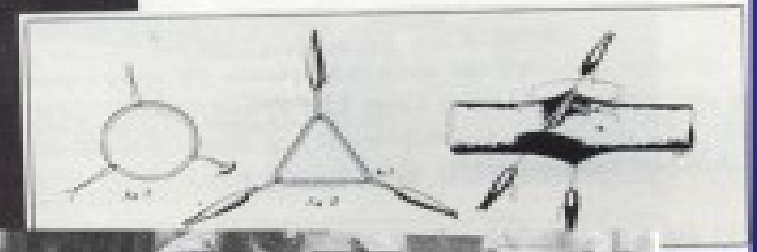


vessels in the neck, a site which protected the transplant from the instinctive aggression of the animal.

Alexis Carrel.

"Transplanting" vessels for an end-to-end anastomosis (below).

The kidneys, prior to organ transplantation.



U Woronoy

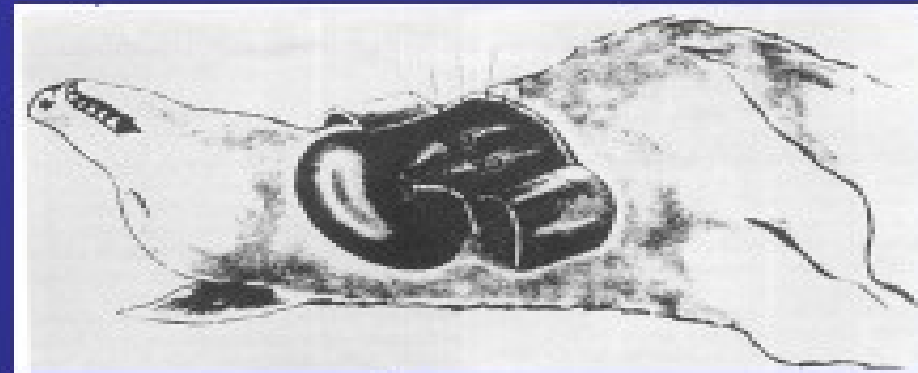
1929 odkrycie dopełniacza u psów

1933 –przeszczepienie nerki (ryc)

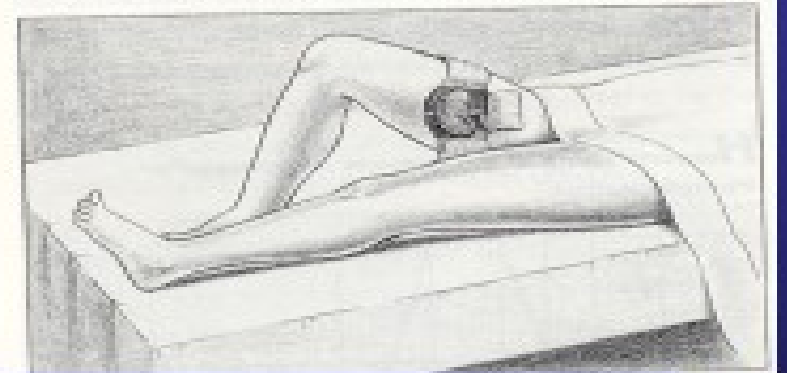
Do 1950 – 6 przeszczepień, czas przechowywania do kilku dni

1949 - przeszczepił nerkę (na udzie) (biorca prawdopodobnie z ostrą niewydolnością nerek), przeszczep działał 4 doby, po czym powróciła czynność własnych nerek; chory później został wypisany ze szpitala w dobrym stanie

1947: David Hume (Boston) przeszczepił nerkę (do dołu łokciowego) u chorej z ostrą niewydolnością nerek ; przeszczep działał dwa dni, później powróciła czynność nerek własnych, przeszczep usunięto



ВРАЧЕБНОЕ ДЕЛО. № 9, 1950 г.



1967 - pierwsze przeszczepienie serca



*An Illustrated History of Organ Transplantation
Rene Kuss Sandoz 1991*

Chirurgia Transplantacyjna

- Pobranie narządu
- Przechowywanie narządu
- Operacja przeszczepienia u biorcy
- Operacje powikłań chirurgicznych

Wyłączenie do użytku studentów CM UMK

Dawca nerki



Wyłącznie do użytku studentów CM UMK

Procedura pobrania

nerek

- * pobranie wielonarządowe: nerki, serce, wątroba, trzustka, płuca
- * jednonarządowe: nerki
- * warunki sali operacyjnej, prowadzenie dawcy w czasie znieczulenia jak w czasie zabiegu operacyjnego
- * cięcie w linii środkowej
- * odsłonięcie przestrzeni zaotrzewnowej
- * perfuzja narządów płynem UW lub HTK
- * pobranie „en block”
- * przygotowanie do przeszczepienia

Pobranie narządów

- **Operacja chirurgiczna**
 - Złożona procedura
 - Kilka zespołów chirurgicznych
 - Koordynacja czasowa



Wyłączanie do użytku studentów CM UMK

Pobranie narządów

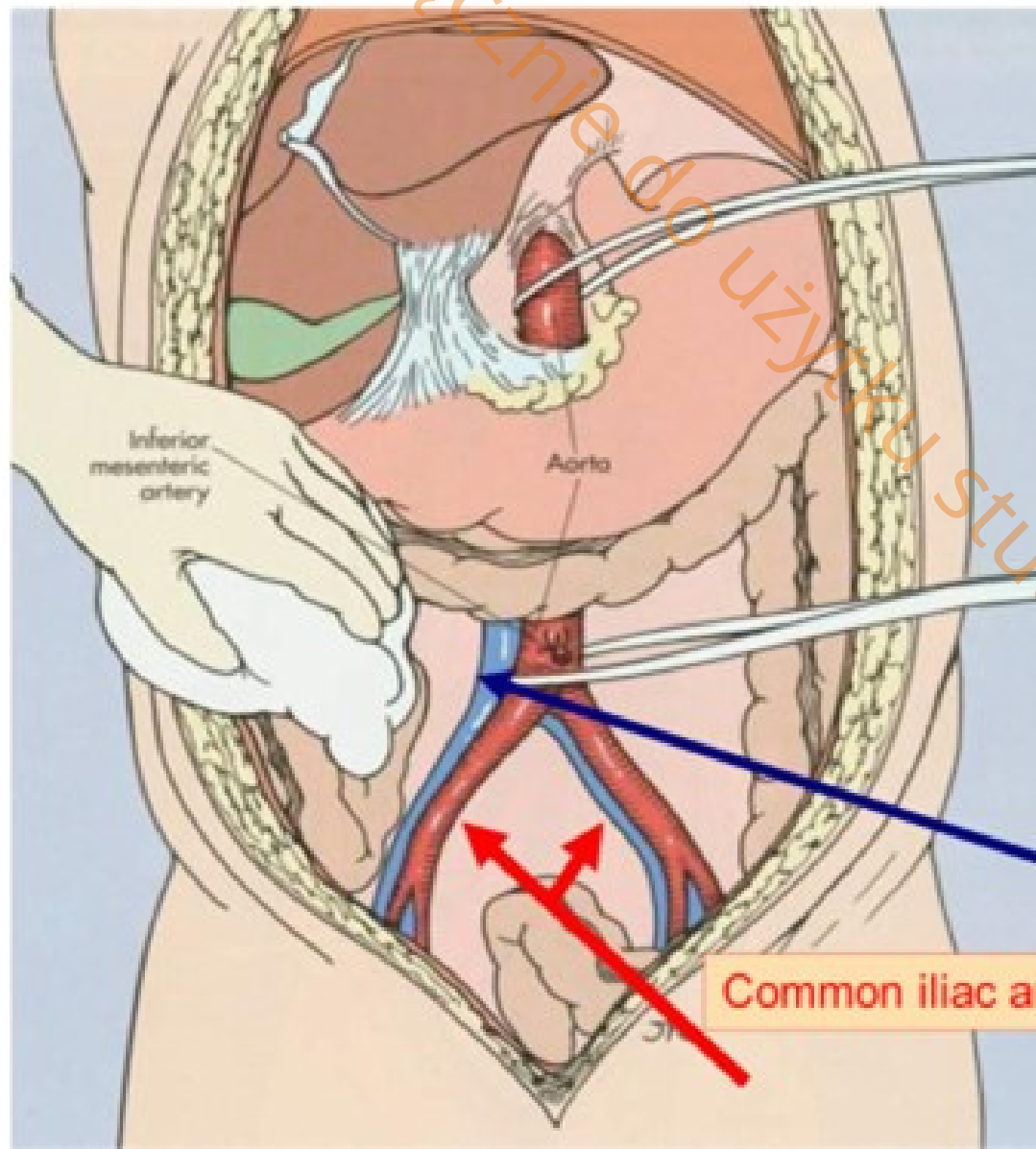
- Określony płyn perfuzyjny dla organów klatki piersiowej i jamy brzusznej
- Czas zimnego niedokrwienia
 - Początek –perfuzja i oziębienie
 - Istotny dla czynności przeszczepu



Limity czasowe

- 4-6 h serce
- 12 h wątroba, płuco, trzustka
- 24 h (-48 h) nerka

Surgical access - Multiorgan procurement



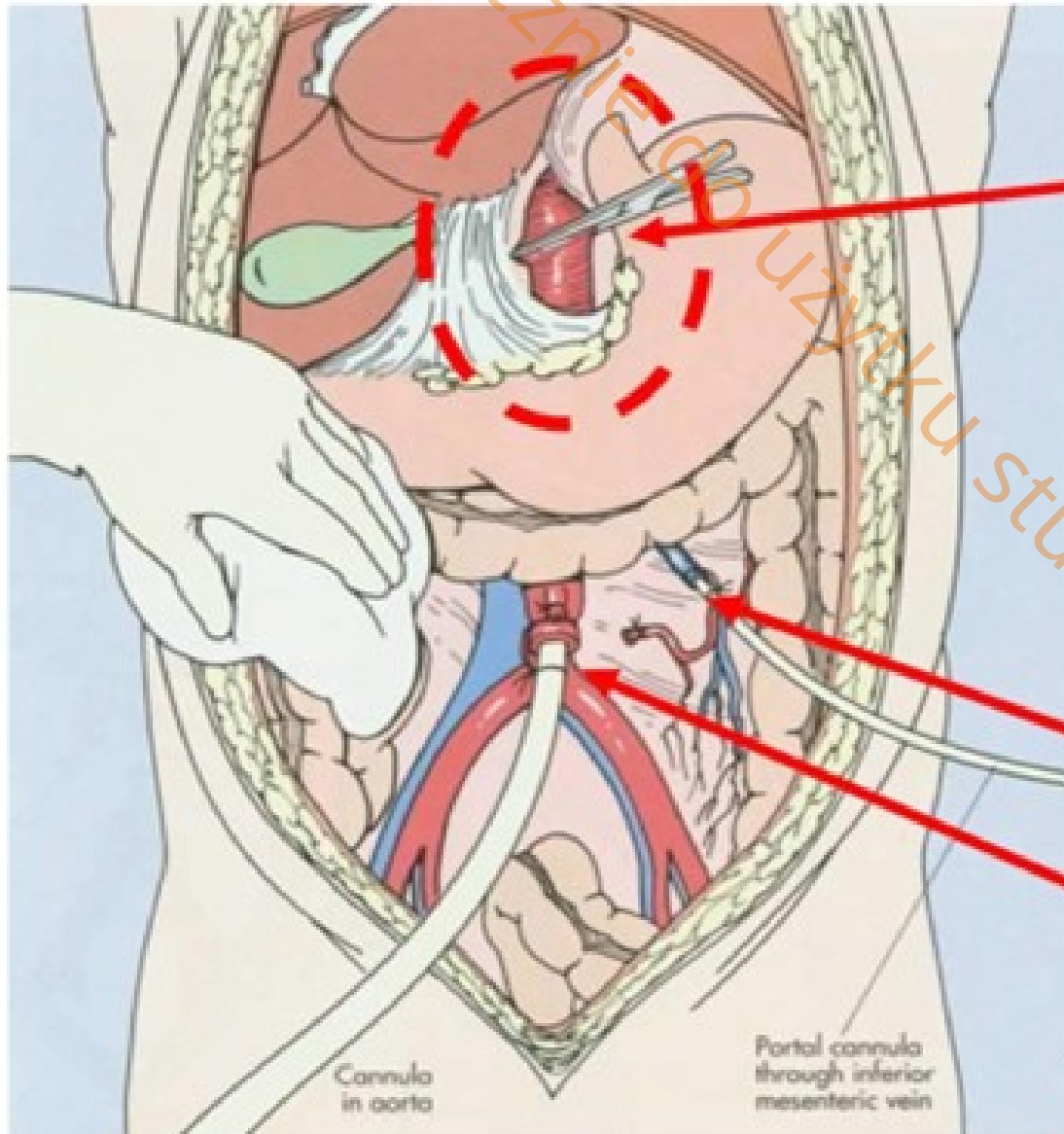
Aorta above the coeliac trunc

Aorta above bifurcation

IVC (inferior vena cava)

Common iliac arteries / pediatric donors

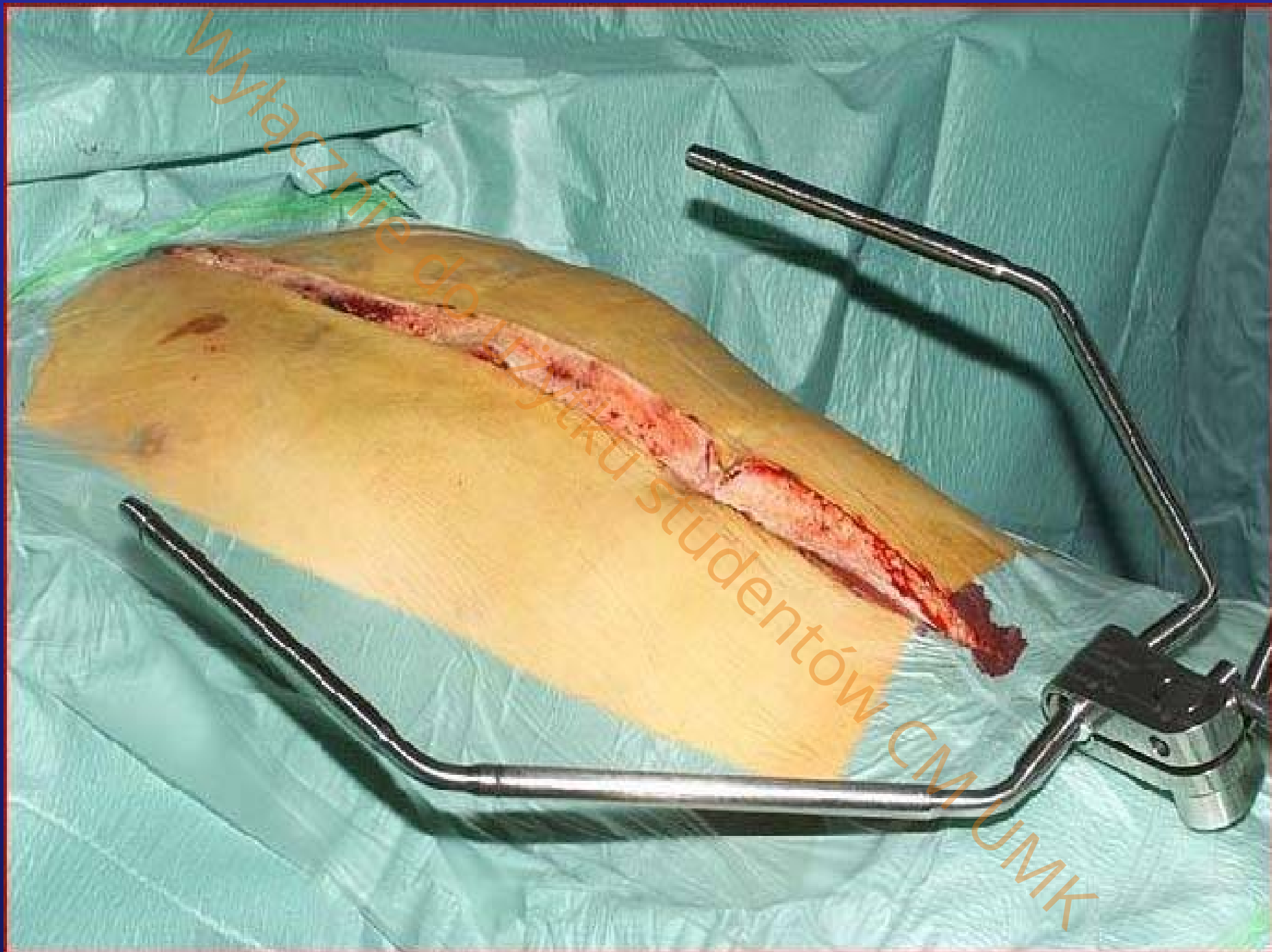
Surgical access - Multiorgan



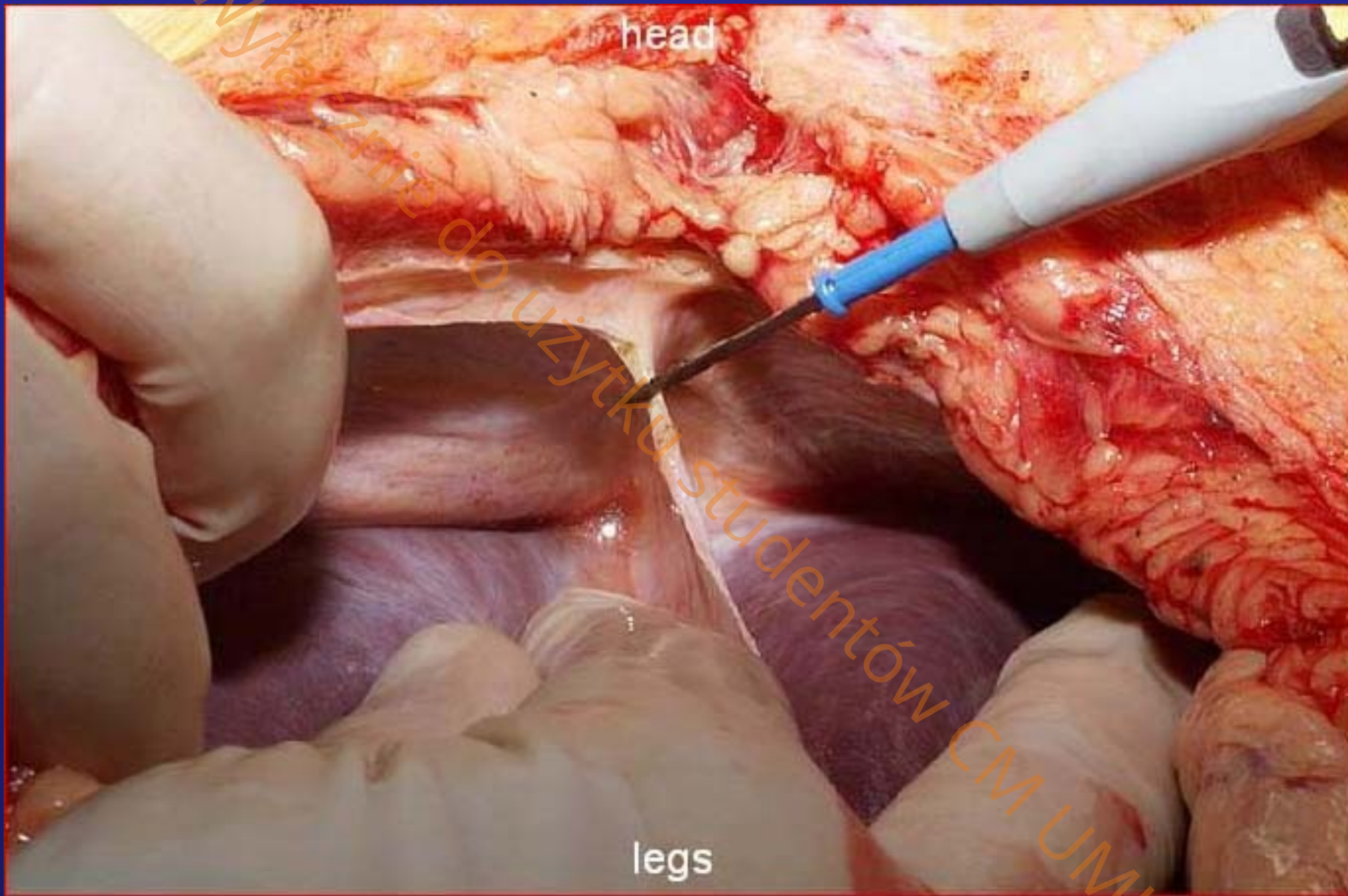
Vascular clamp on the aorta above Coeliac trunc
Cave!!! Check CT orifice before clamping !!!

Cannulated IMV

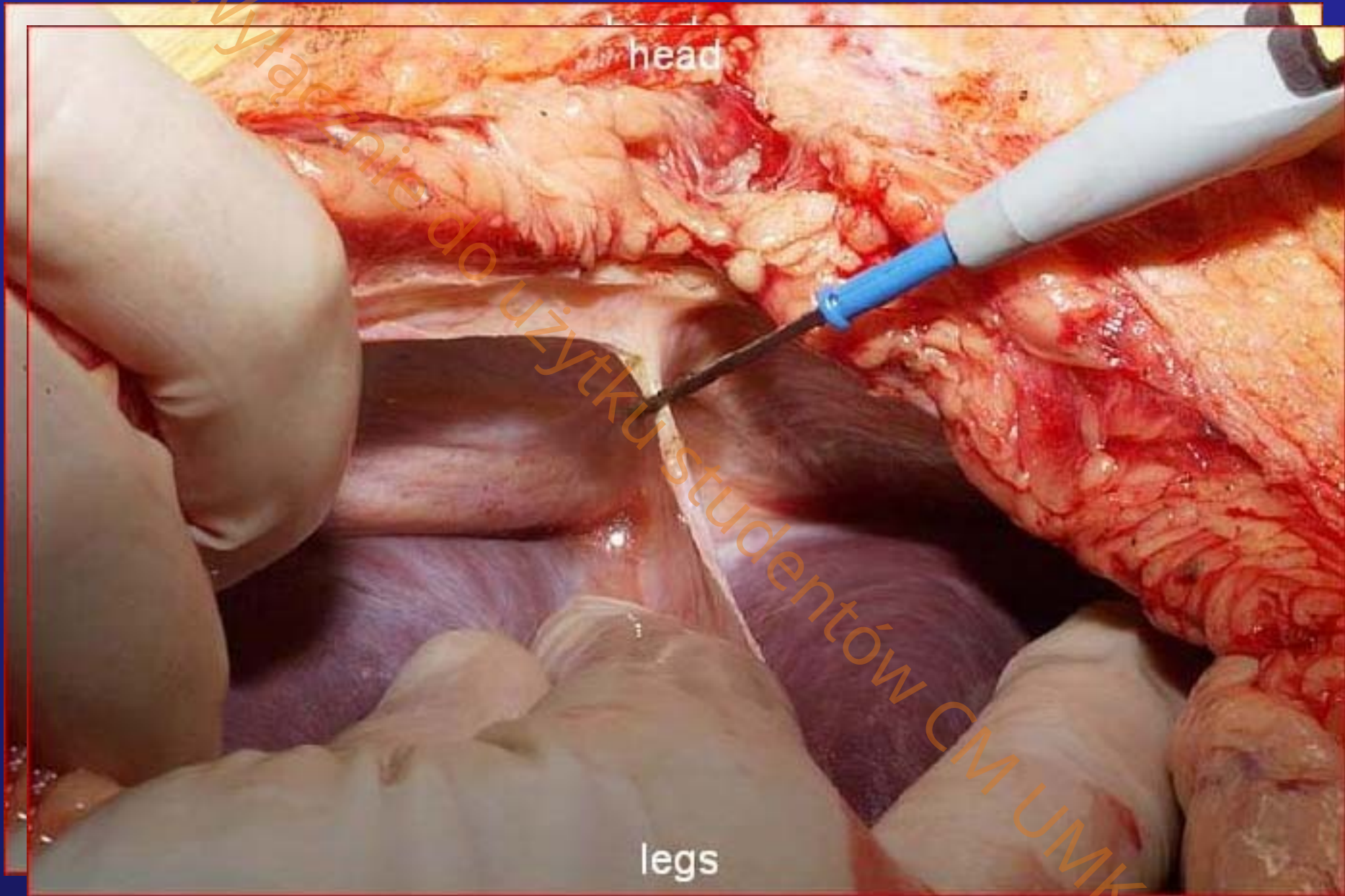
Cannulated distal aorta



Wytaczenie do ręki studentów CM UMK

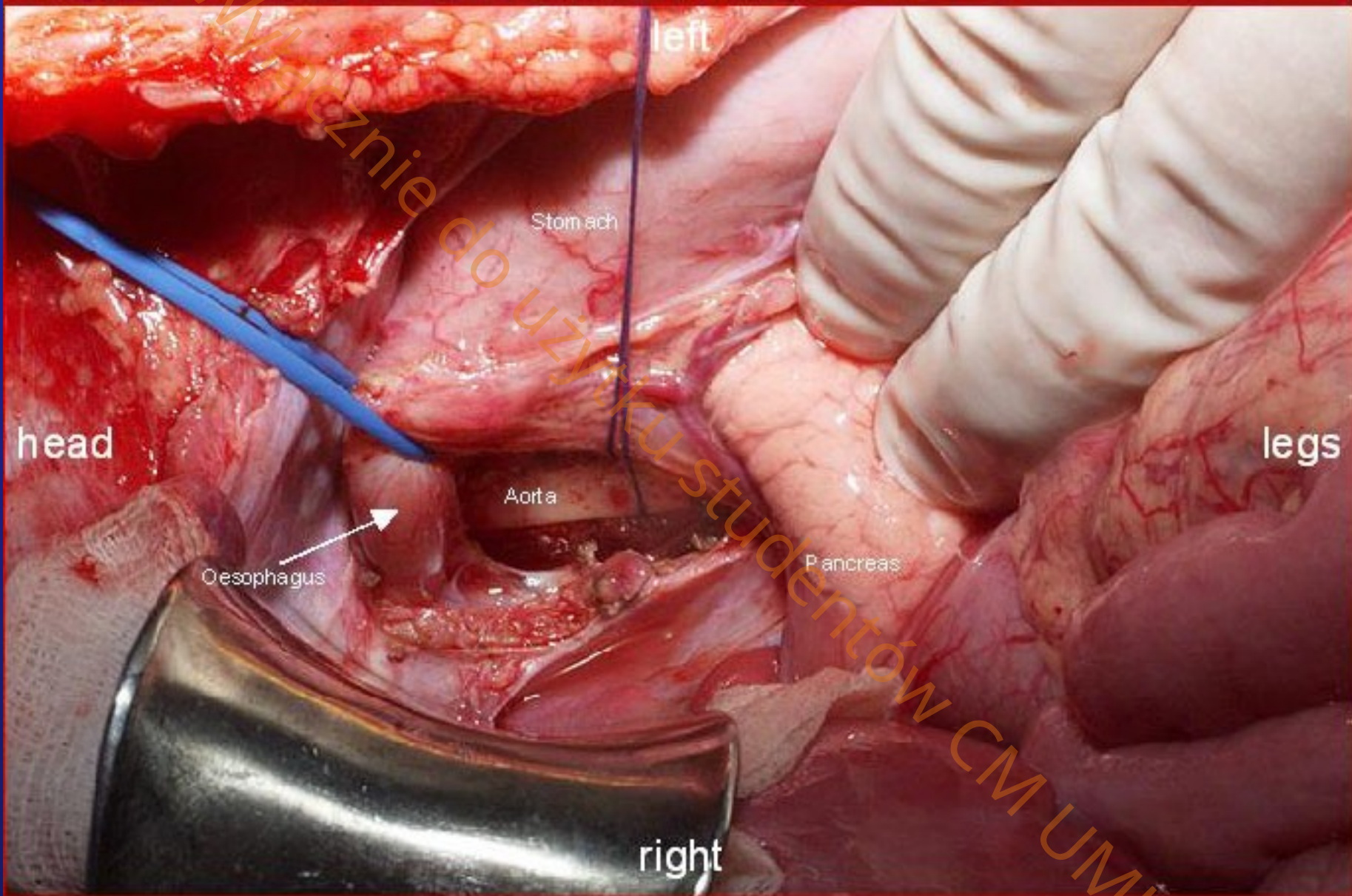


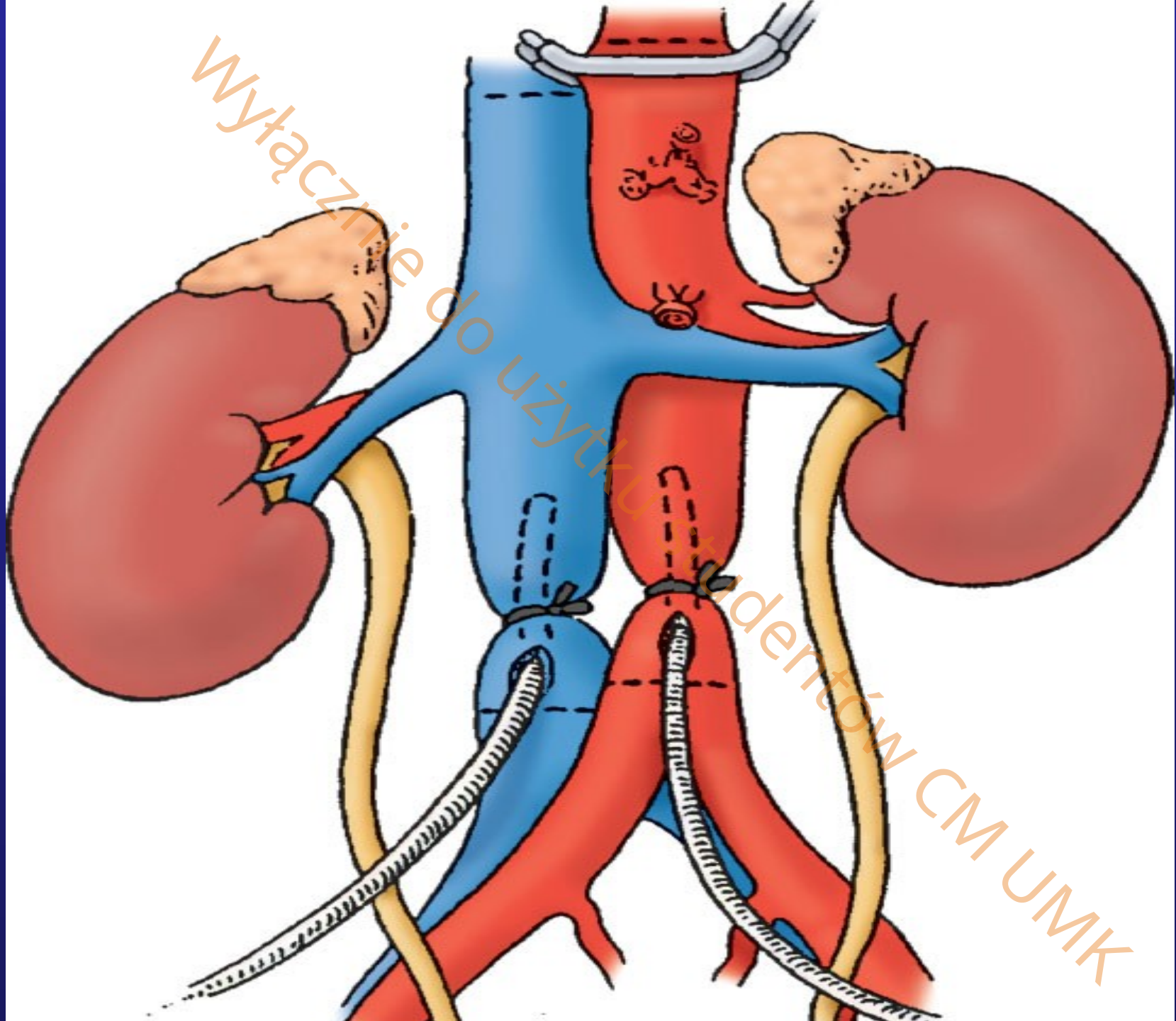
Wykazanie do użytku studentów CM UMK



head

legs





Przechowywanie narządów

- Statyczne przechowywanie w temperaturze 1-4 st. C
- Perfuzja w specjalnych urządzeniach
 - W temperaturze 1-4 st.C
 - W normotermii

Wytocznie do użytku studentów CM UMK

Wytacznice do użytku studenckiego

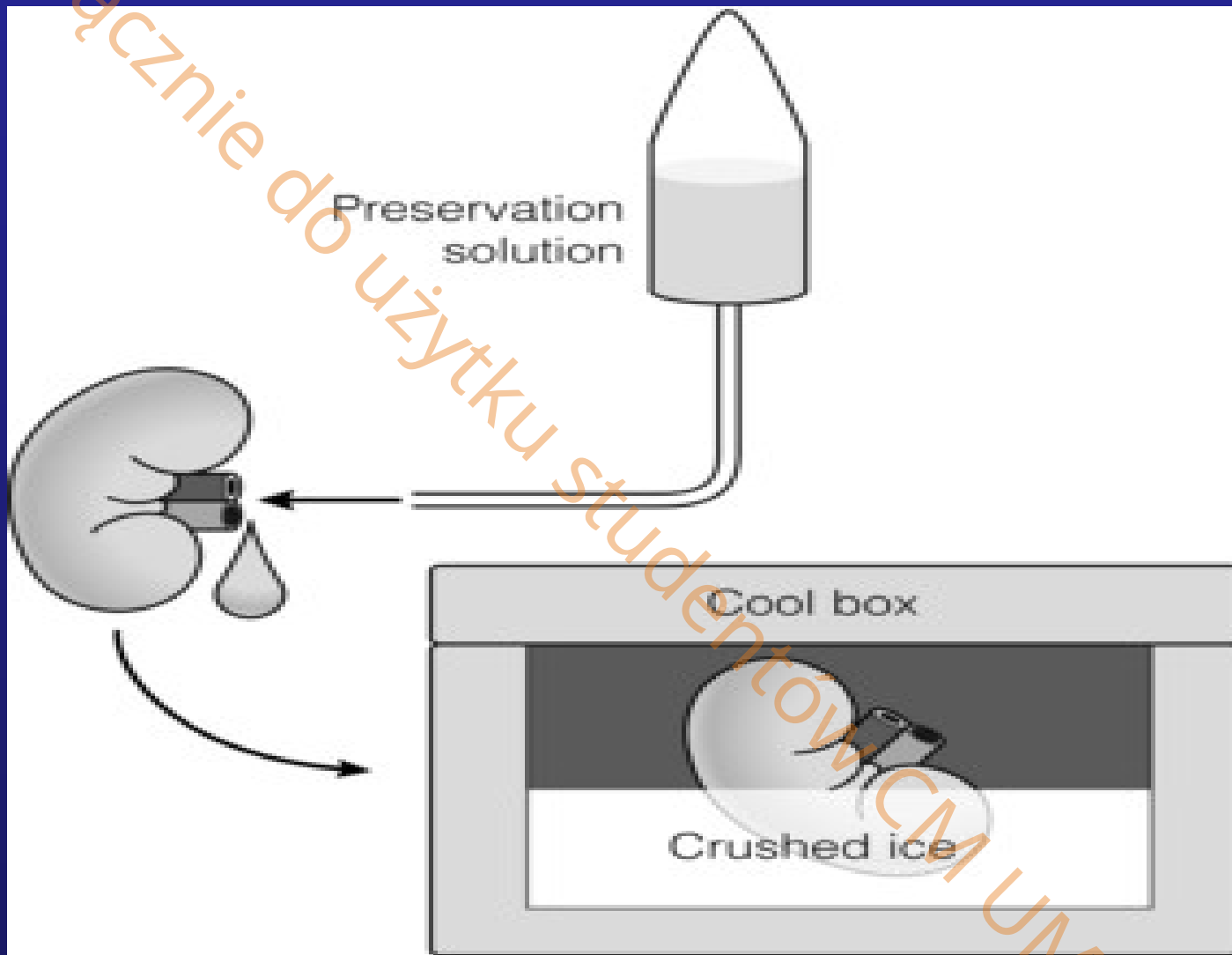


Static Cold Storage (SCS)

- Wash with sterile hypothermic preservation solution
- Kidney core temperature → 0-4°C
- Store in ice water



Image source: St. Louis Public Radio



Wyłącznie do użytku studentów CM UMK



Wyłącznie do użytku studentów CMi UWik





Wyłącznie do użytku studentów CM UMK

Wyłącznie do użytku STUDENTOWSKIEGO UMKU



KPS-1[®]

Kidney Perfusion Solution

Having the same composition as UW Machine Perfusion Solution as originally formulated by F.O. Belzer, MD, * and James Southland, Ph.D. * at the University of Wisconsin.**

This product is a sterile, non-pyrogenic, non-toxic isotonic solution for the in-vitro flushing and temporary, continuous perfusion preservation of explanted kidneys prior to transplant into a recipient.

1000 mL: Machine Perfusion Solution

pH: 7.4 ±0.10

Osmolality: 300 ±15 mOsm/kg

Delivered Volume Markings are approximations.

⚠ CAUTION: Do not use if frozen, cloudy or exposed to extreme heat.

⚠ CAUTION: Not intended for direct injection or intravenous infusion

R Only CAUTION: Federal (USA) law restricts this device to sale by or on the order of a physician

REF KPS1_1 LITER

LOT PBR-0048-352

2020-10-08



(01) 0 0816046 02034 6

(10) PBR-0048-352

(17) 201008

Organ Recovery

Wytacznice do użytku studentów CM UMK



Wszystko gotowe...



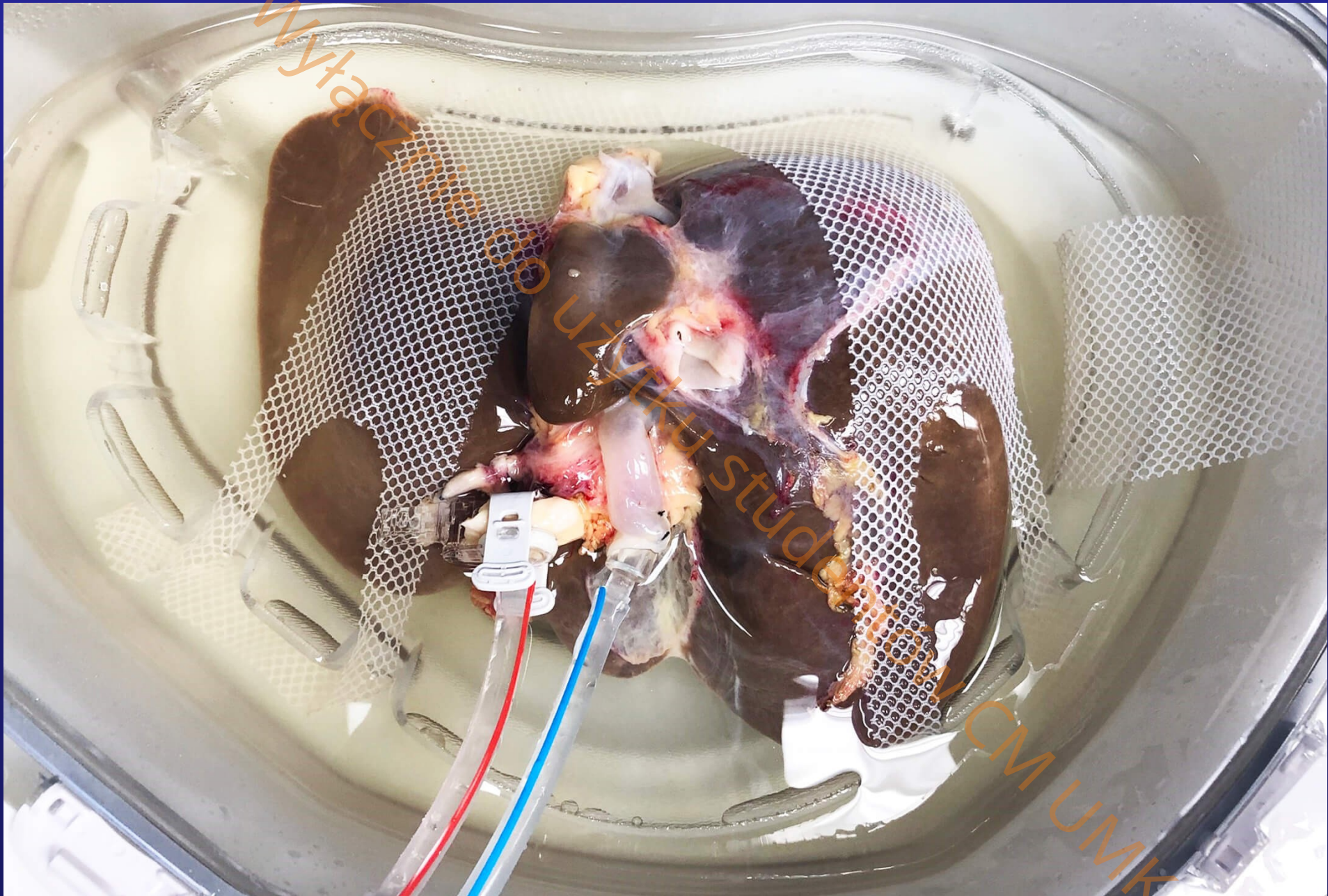
Fot. Piotr Myczko



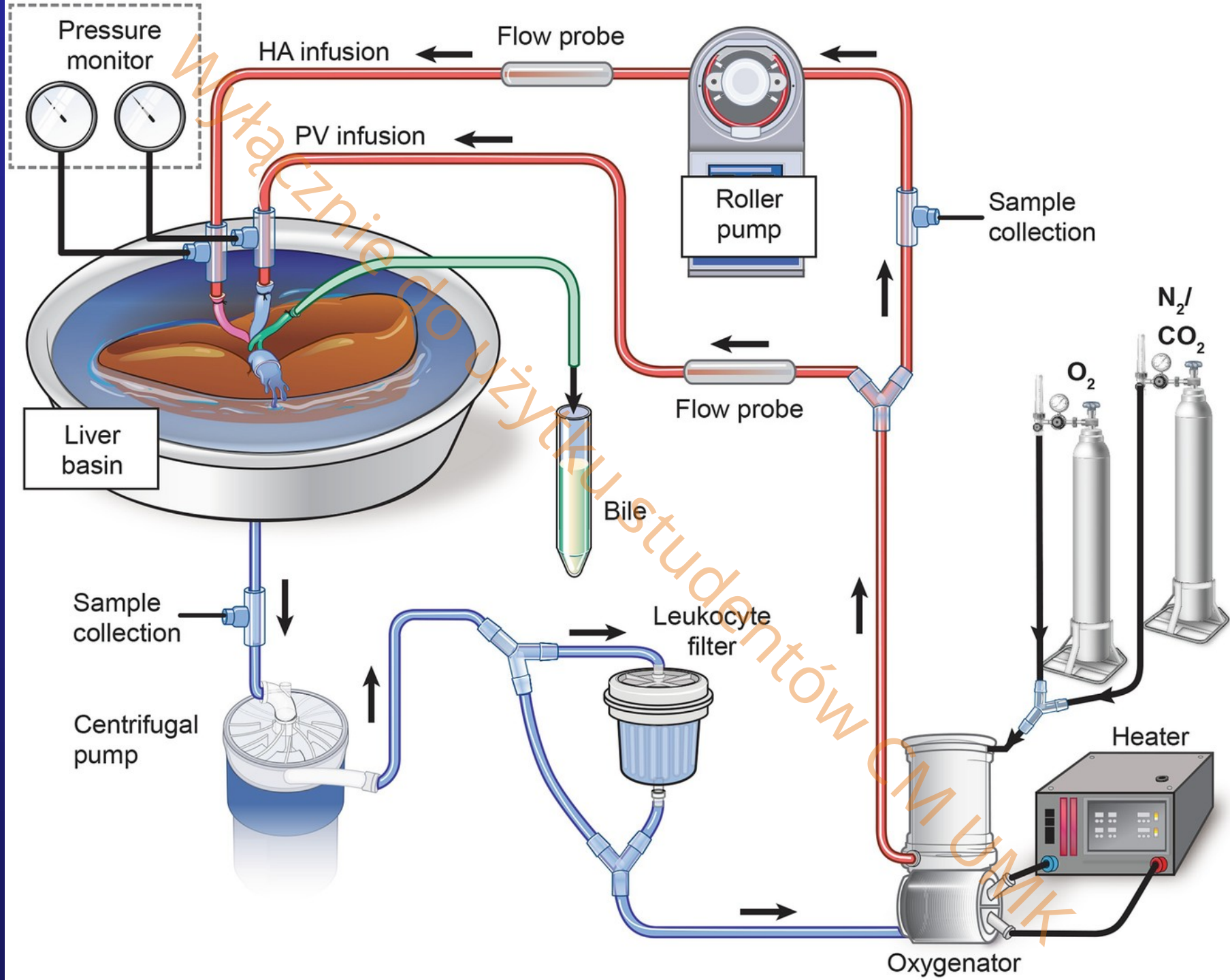
Fot: Piotr Myczko



Wytacznie do użytku studentów CM UMK



Fot: Piotr Myczko



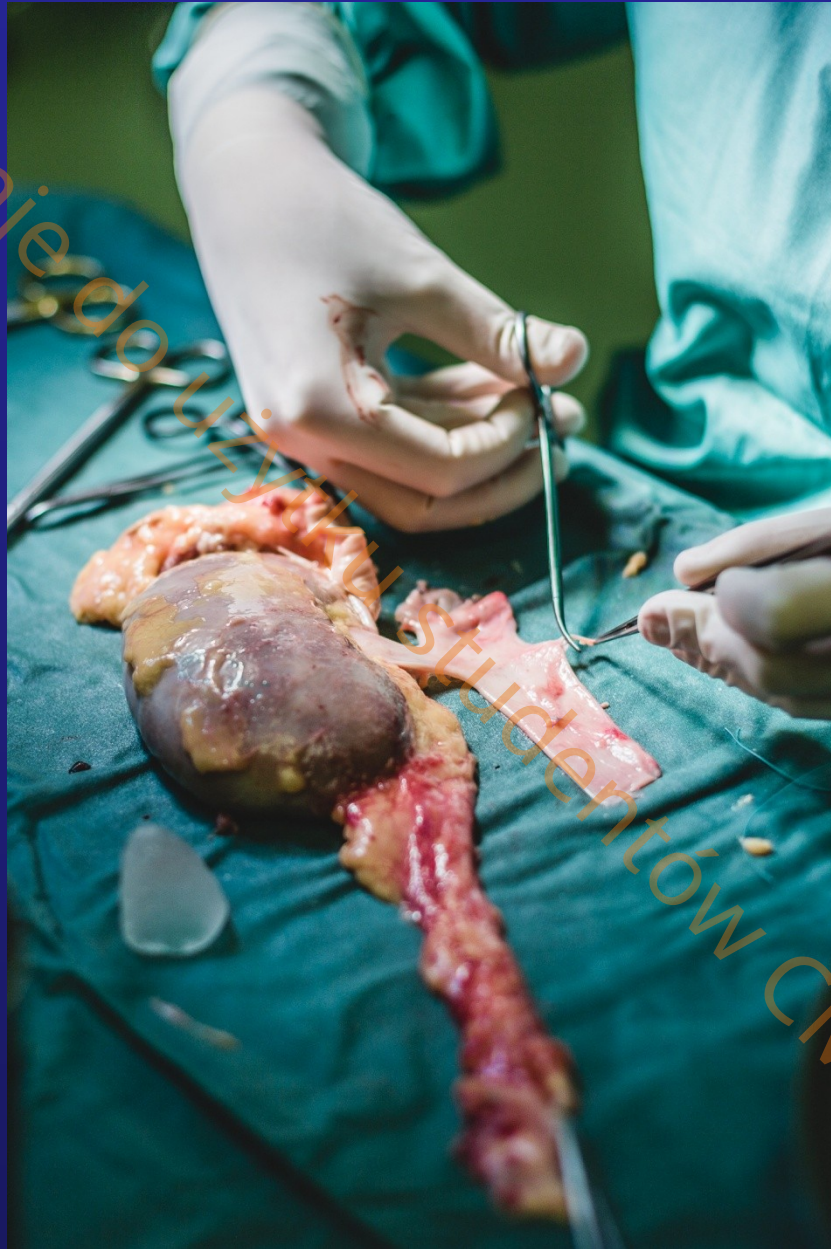
Przygotowanie nerki do przeszczepienia





Wyłącznie do użytku studentów CM UMK

Przygotowanie nerki do przeszczepienia





Wyłącznie do użytku studentów CM UMK

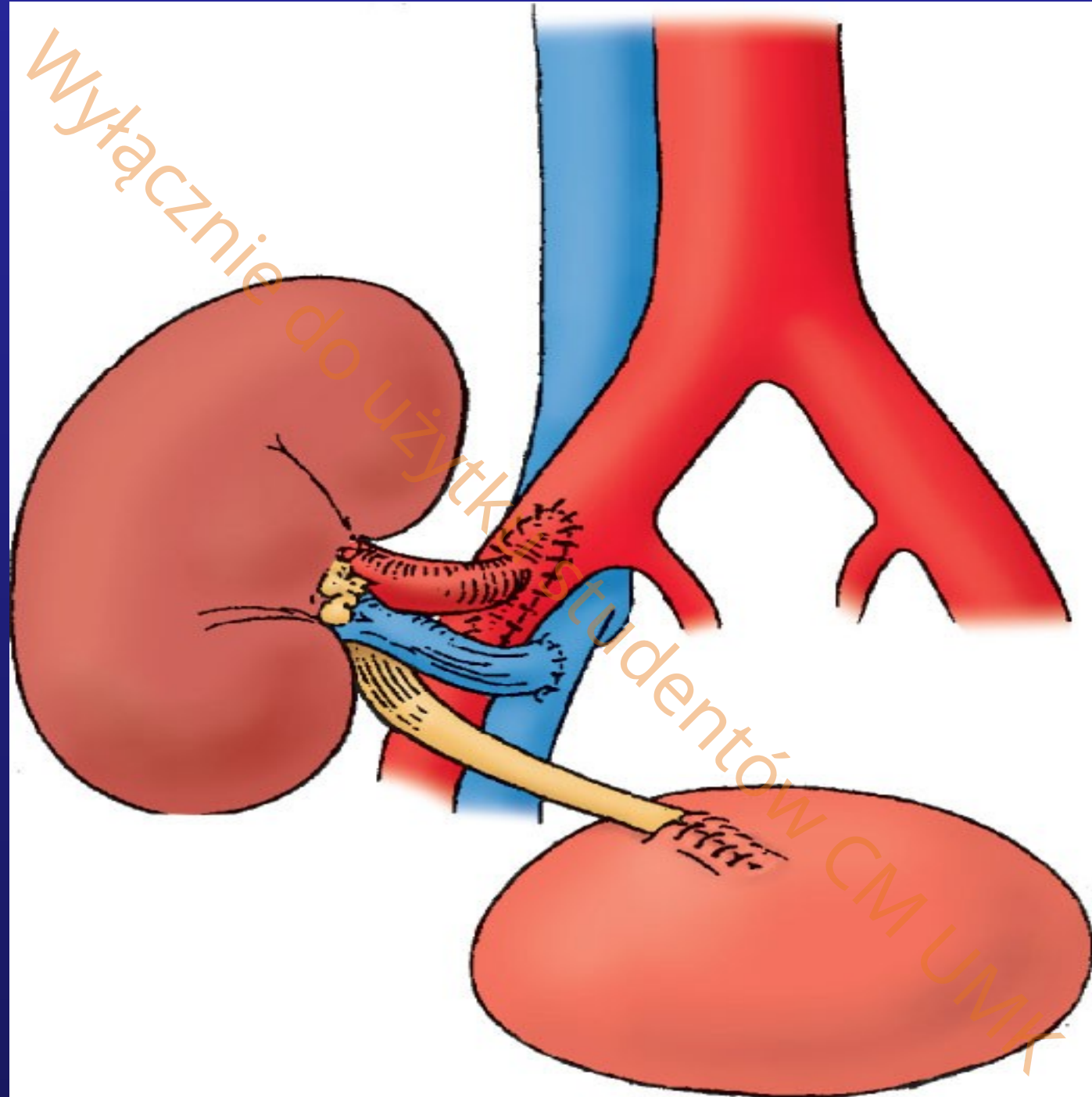
© Piotr Myczko 2016



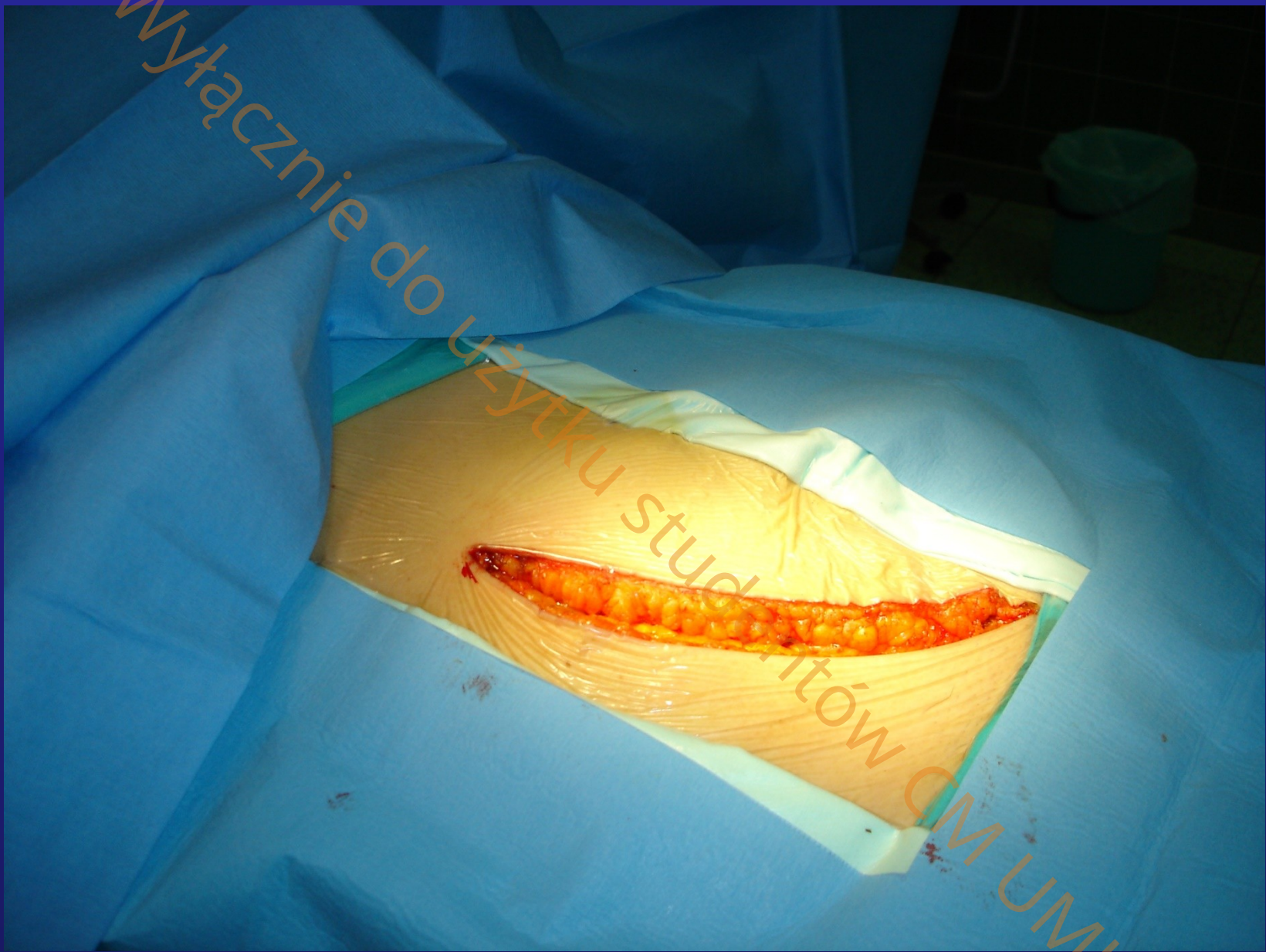
Wyłącznie do użytku studentów CM UMK

Procedura przeszczepienia nerki

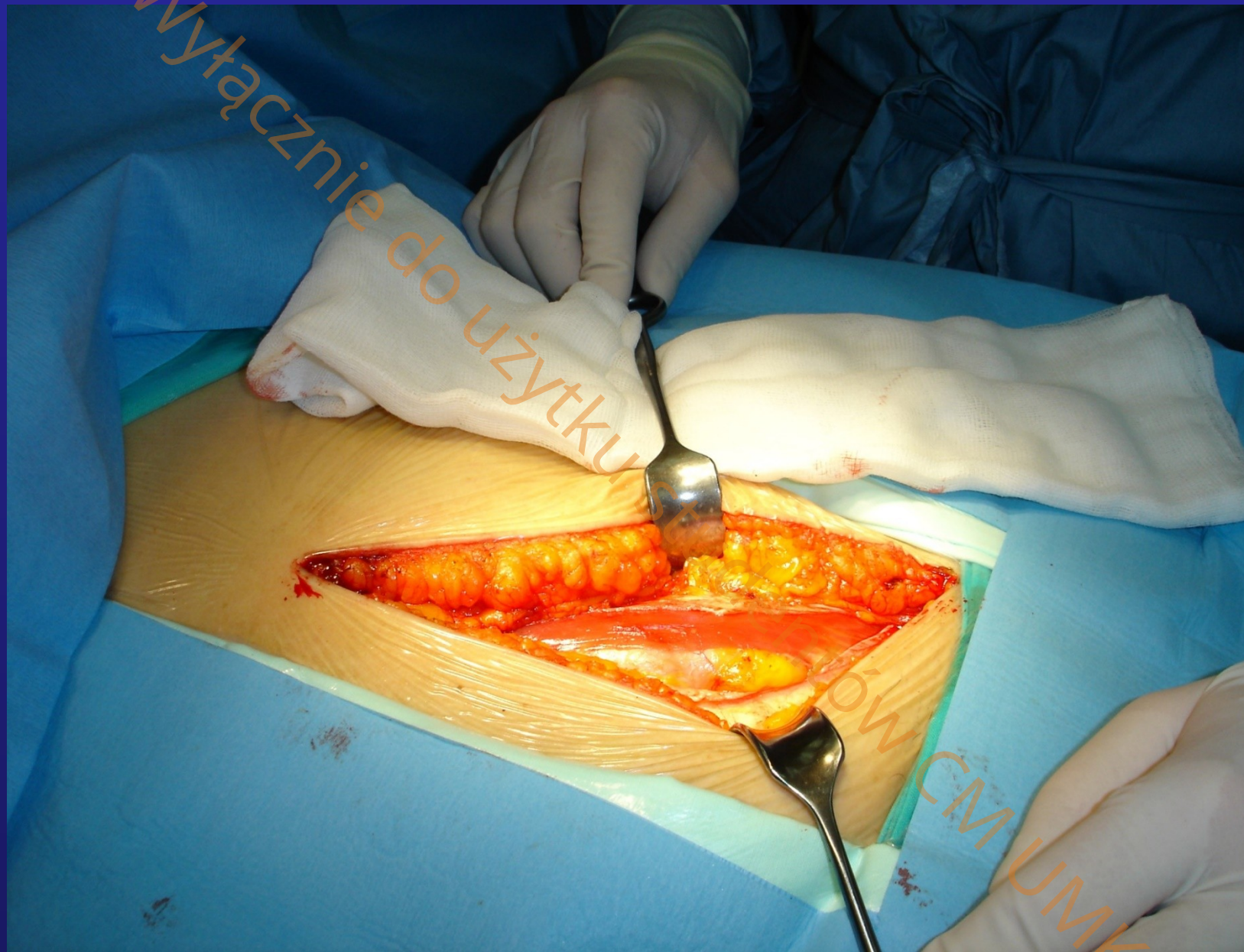
- * prawy dół biodrowy
- * dostęp zaotrzewnowy
- * odstąpienie naczyń biodrowych zewnętrznych
- * zespolenie żyły nerkowej do żyły biodrowej zewnętrznej
- * zespolenie tętnicy nerkowej do tętnicy biodrowej zewnętrznej
- * zespolenie moczowodu do pęcherza

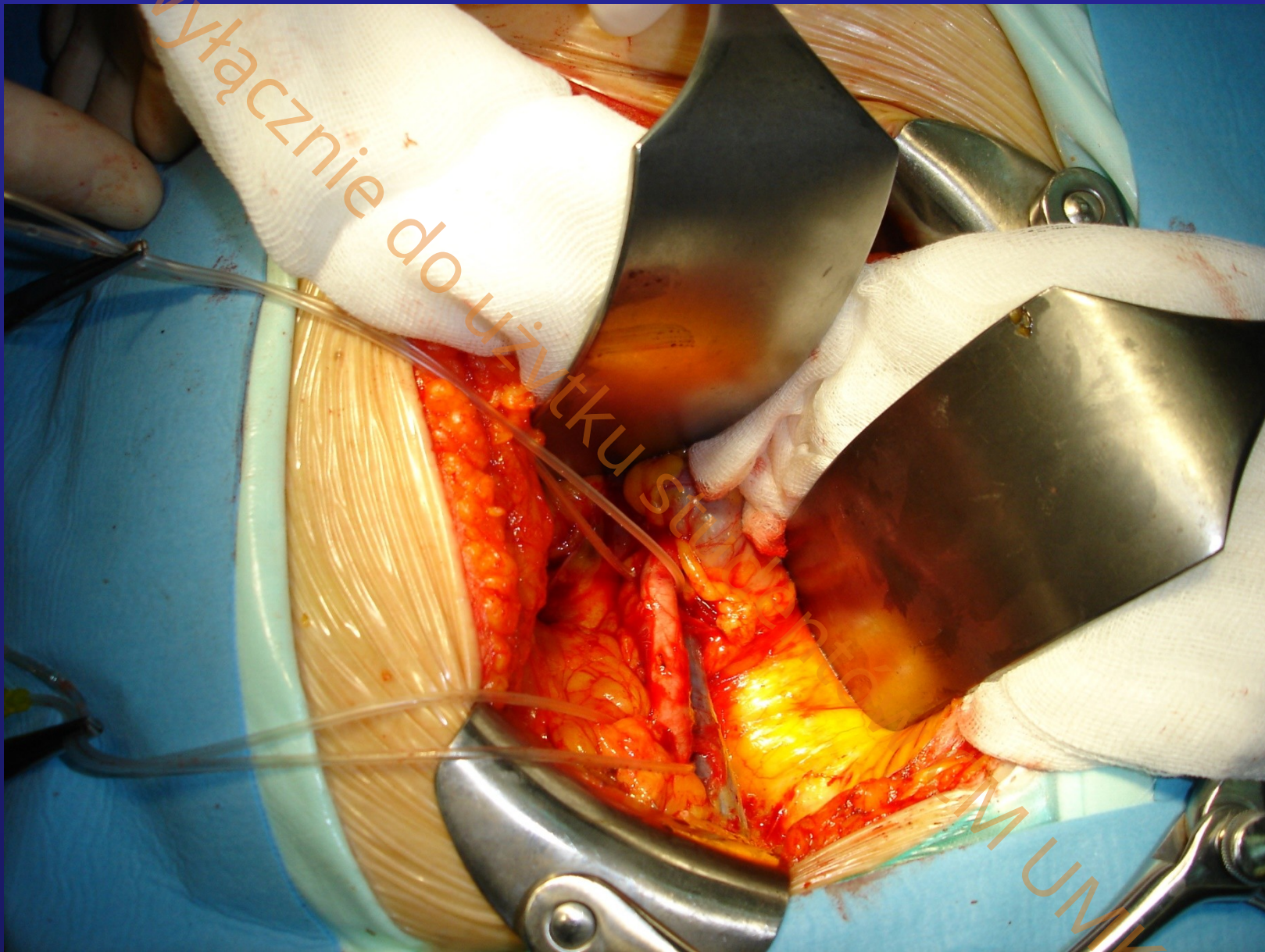


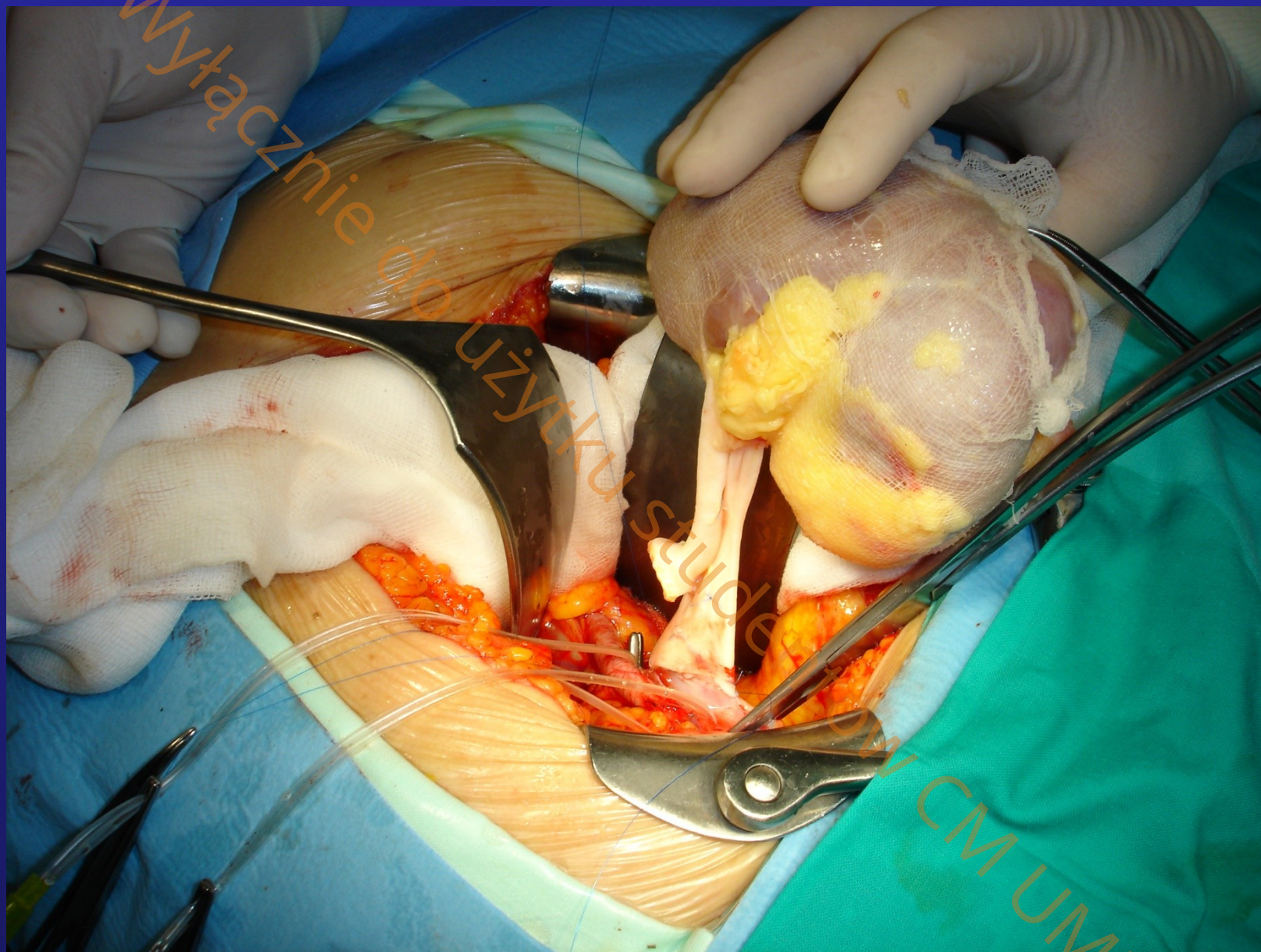
Wyłącznie do użytku studentów CM UMK



Wyłącznie do użytku studentów SM UMK







Wyłącznik do użytku studentów CM UMK

Zabieg operacyjny przeszczepienia nerki



Zabieg operacyjny przeszczepienia nerki



Zabieg operacyjny przeszczepienia nerki

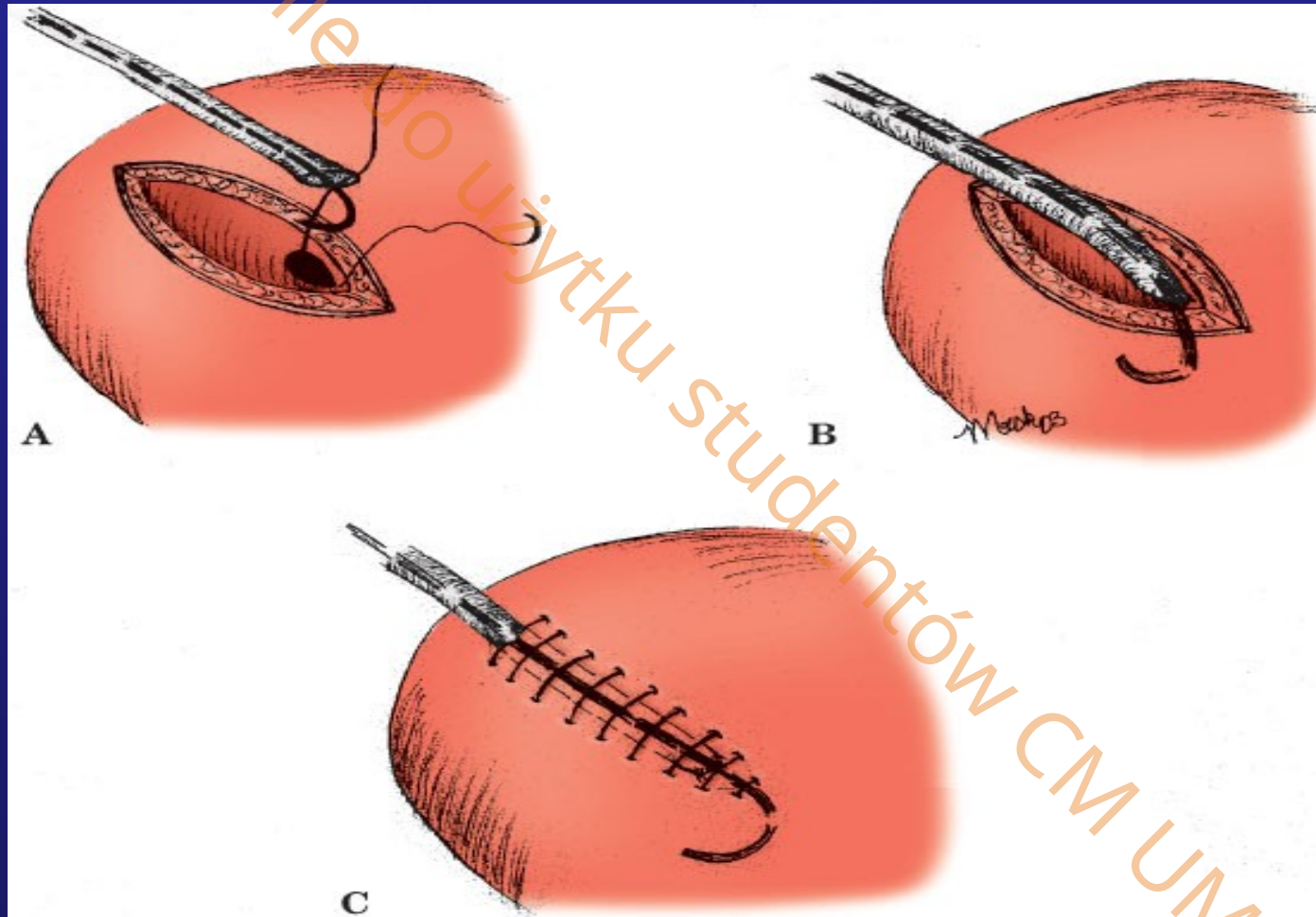




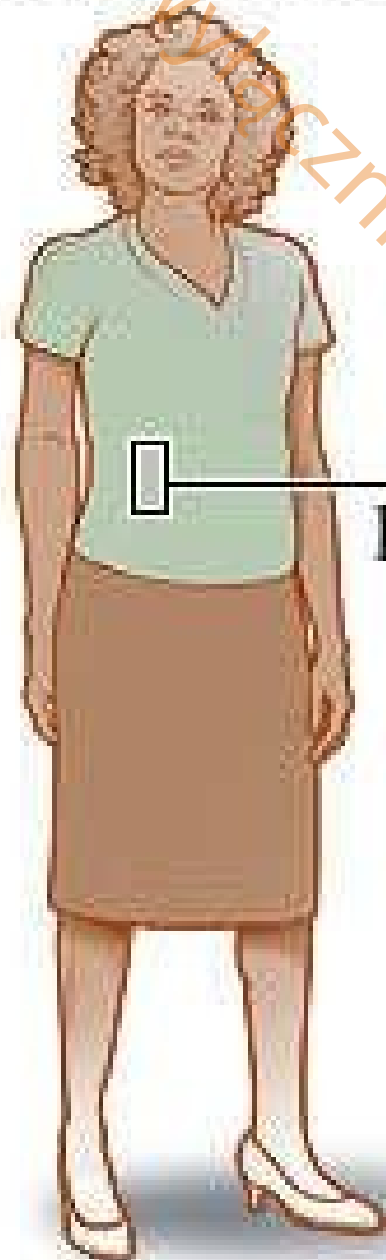


Wytącznie do użytku
Instytut CM UMK

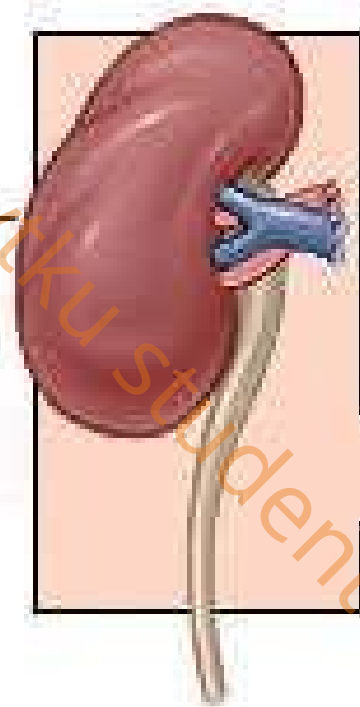
Zespolenie moczowodu z pęcherzem



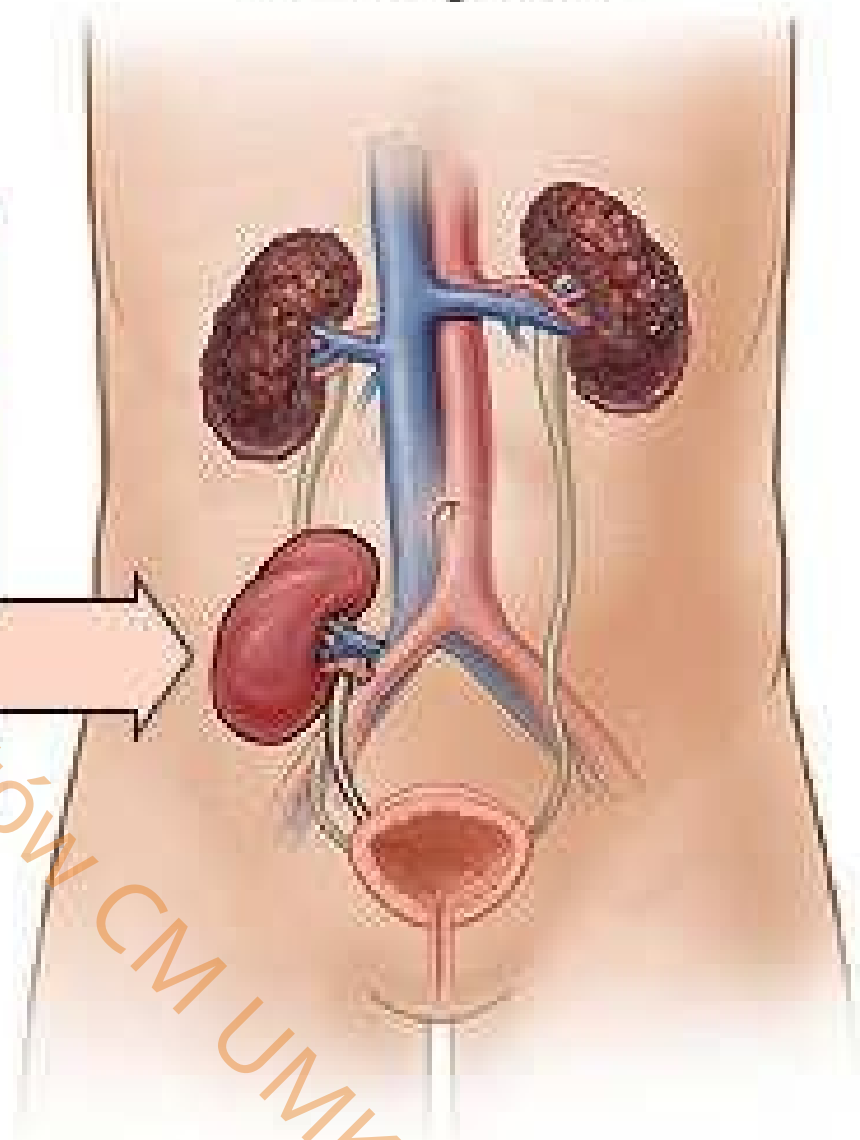
Living donor



Donor's kidney



Kidney transplanted in recipient



Powikłania chirurgiczne po przeszczepieniu nerki

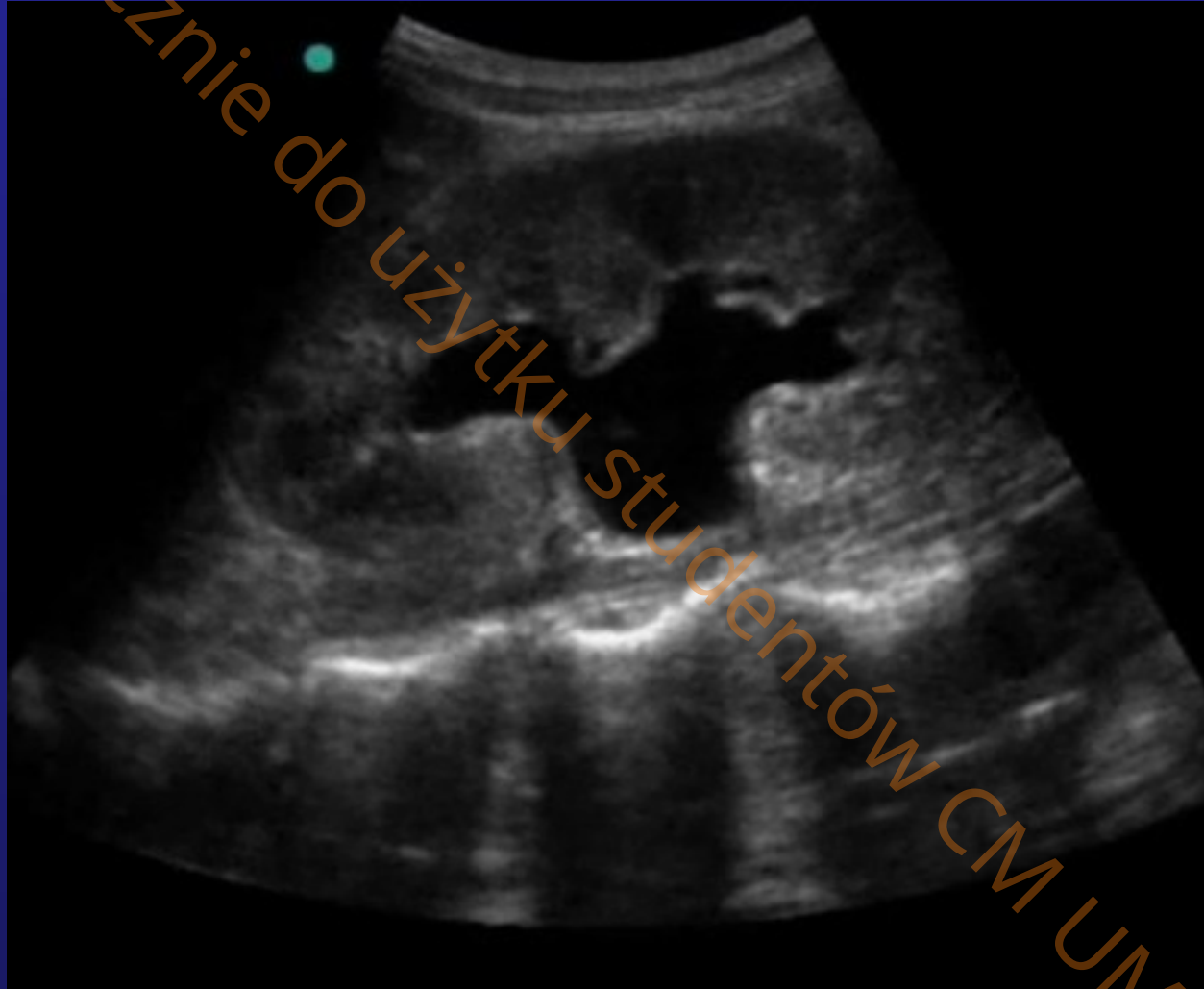
Wczesne

- krwawienie z zespolenia,
- krwiak okołonerkowy,
- zakrzepica naczyń nerkowych,
- martwica moczowodu, rozejście się zespolenia moczowodu, martwica bieguna nerki,
- zagięcie się naczyń nerkowych,
- zakażenie rany,

Odległe

- zwężenie zespolenia tętniczego,
- zwężenie tętnicy nerkowej,
- zwężenie zespolenia moczowodowego,
- nowotwór nerki przeszczepionej
- refluks do nerki przeszczepionej

Poszerzenie ukm nerki przeszczepionej



Wyłącznie do użytku studentów CM UMK

Dziękuję za uwagę