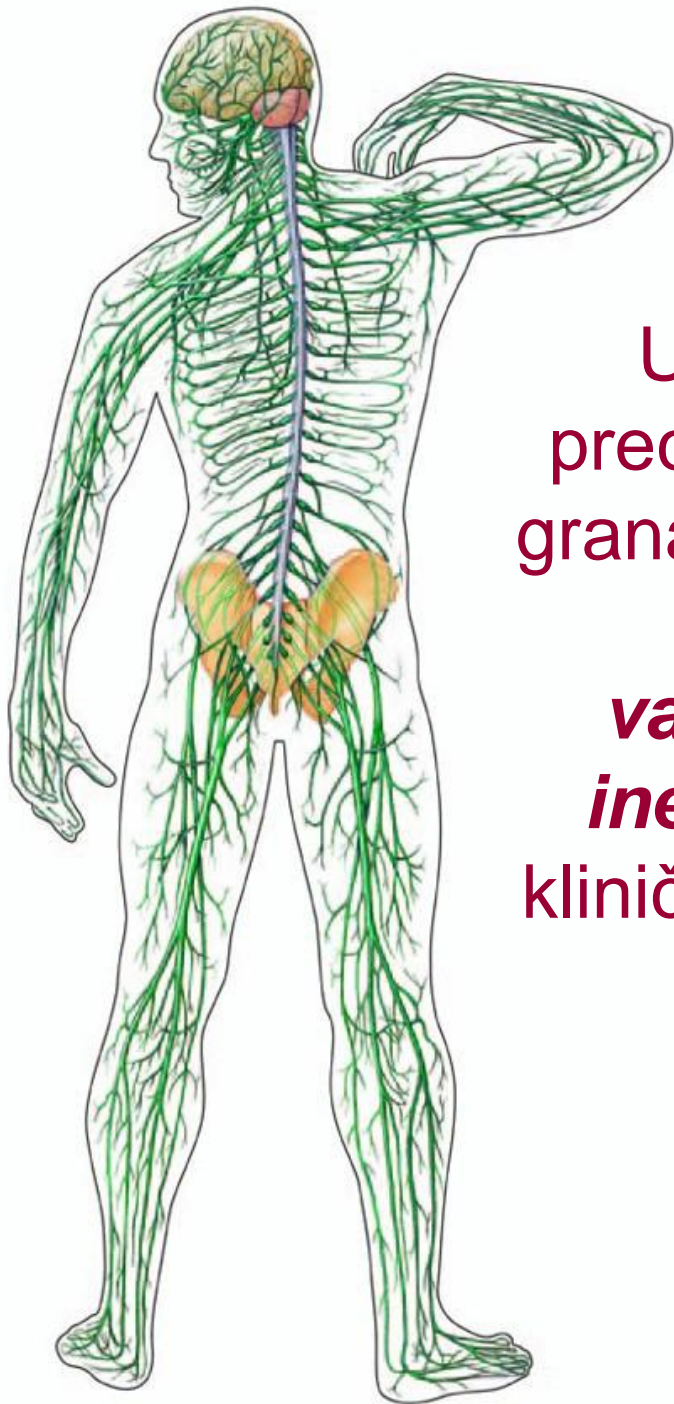




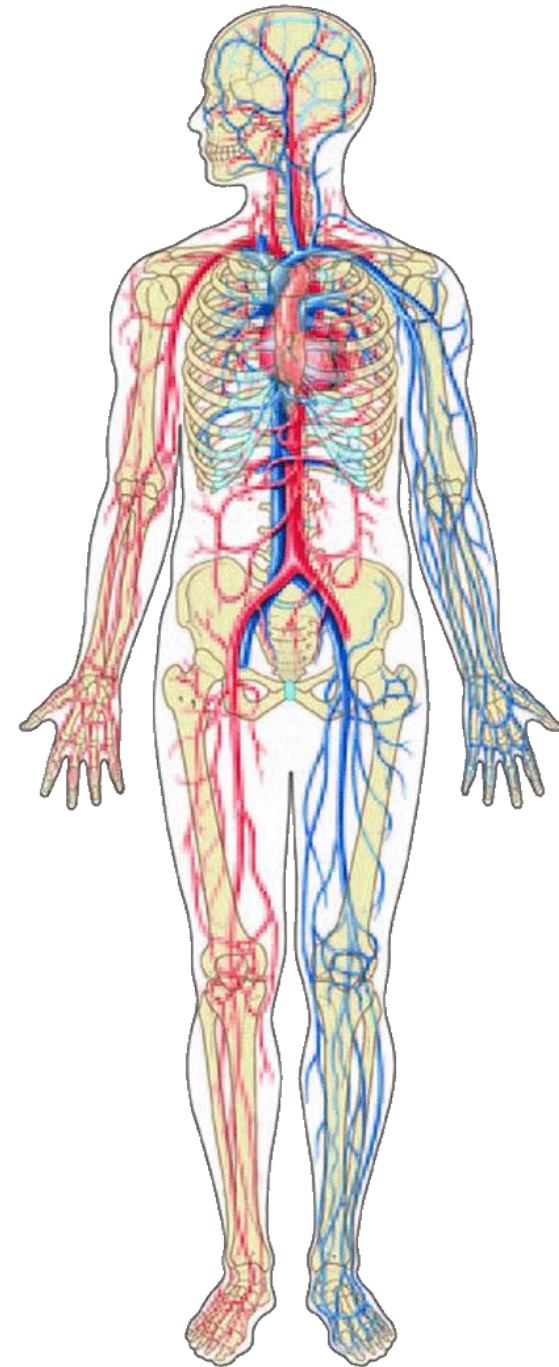
# **PREDNJI TRBUŠNI ZID KAO DAVAJUĆA REGIJA**

**Doc. dr Erić Mirela**  
*MEDICINSKI FAKULTET NOVI SAD*

*NIŠ, 2014*



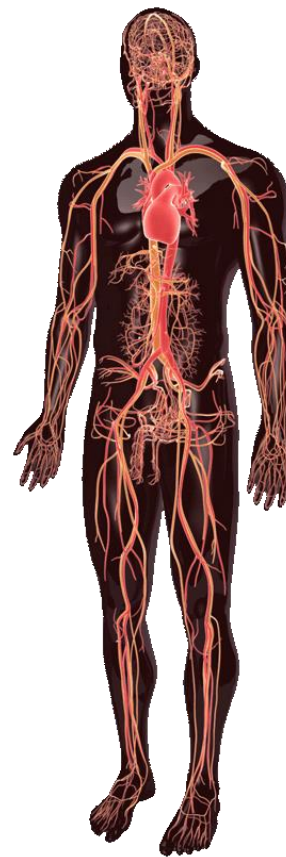
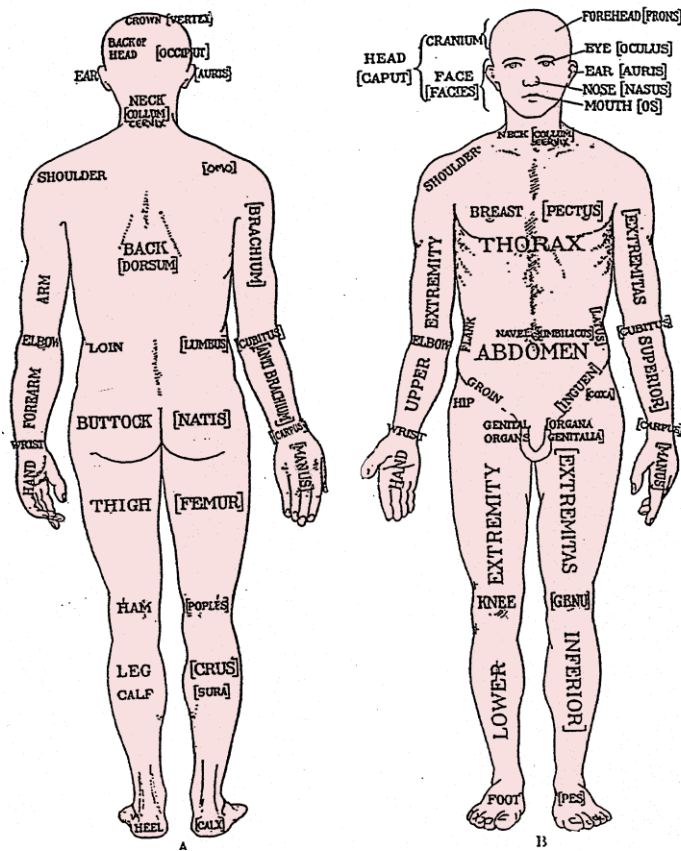
U mnogim, sve preciznijim hirurškim granama, ***poznavanje detaljne vaskularizacije i inervacije*** postaje klinički sve značajnije.



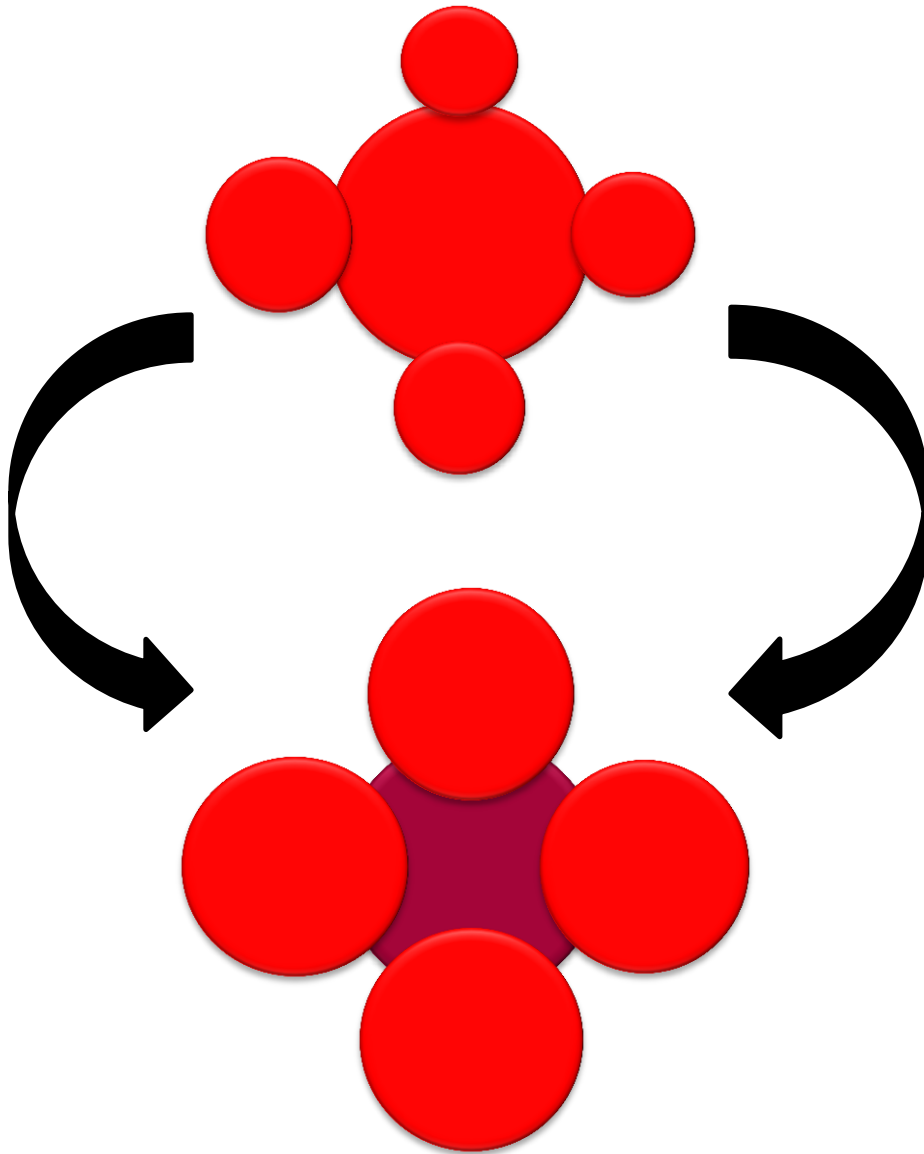
# VELIČINA REŽNJA kojeg planiramo odići određena je:

**lokalizacijom**

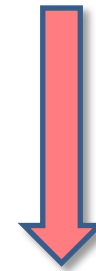
**prokrvljenošću**



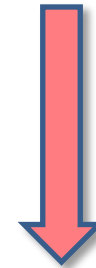
# **Vaskularizacija kože** (Manchot (1889.), Salmon (1936.))



**ANATOMSKA  
TERITORIJA**



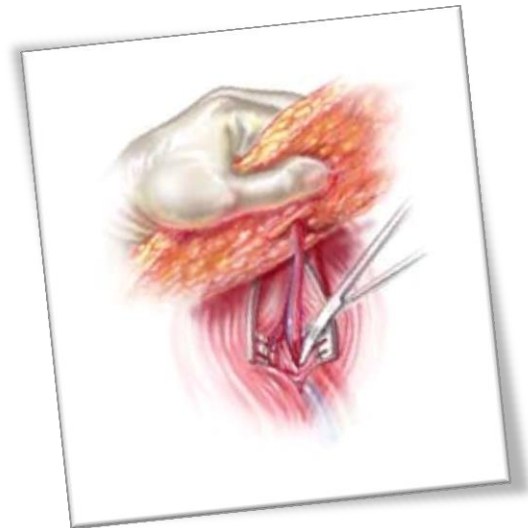
**OKLUZIJA**



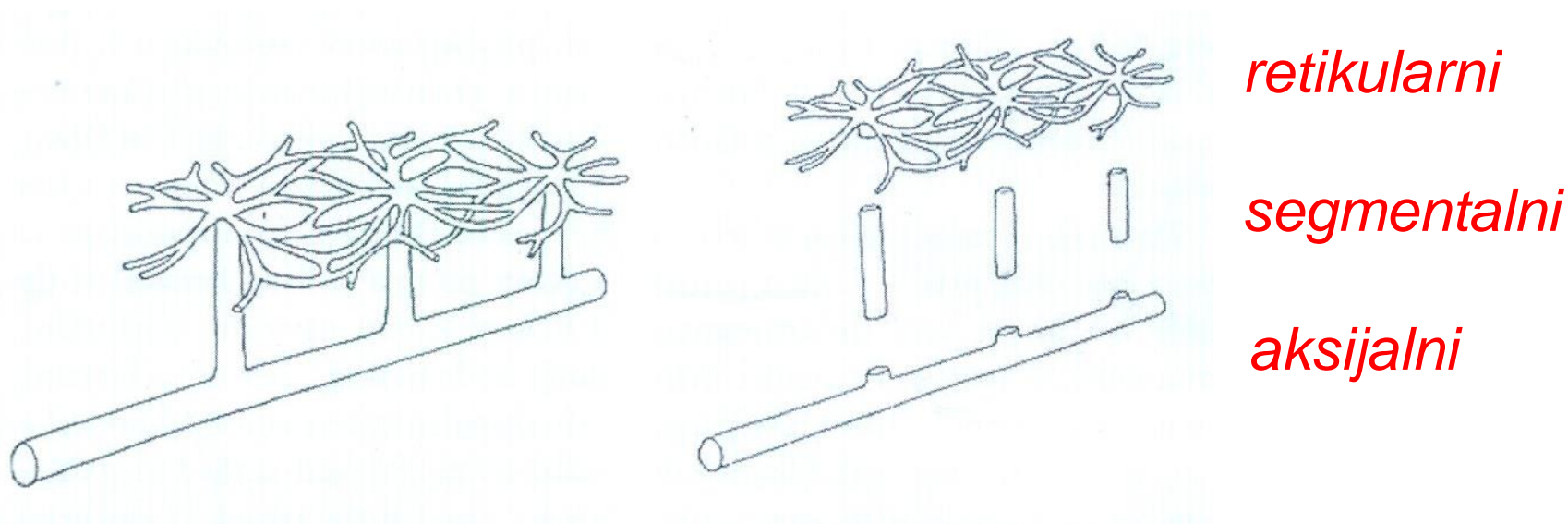
**DINAMIČKA  
TERITORIJA**

## ***Vaskularizaciju režnjeva izučavali su brojni autori:***

- *McGregor i Morgan*
- *Daniel i Williams*
- *Ponten*
- *Haertsch*
- *Song*
- *Tolhurst*
- *Cormack i Lamberty*
- *Brent i Walton*
- *Nakajima*



Nezadovoljan složenošću postojećih klasifikacija vaskularizacije, kao i kožnih režnjeva, **Kunert 1991. godine** predlaže novu klasifikaciju koja sadrži tri osnovna vaskularna obrasca:



koji se mogu naći *u potkožnom masnom tkivu, u predelu fascije, i u predelu mišića.*



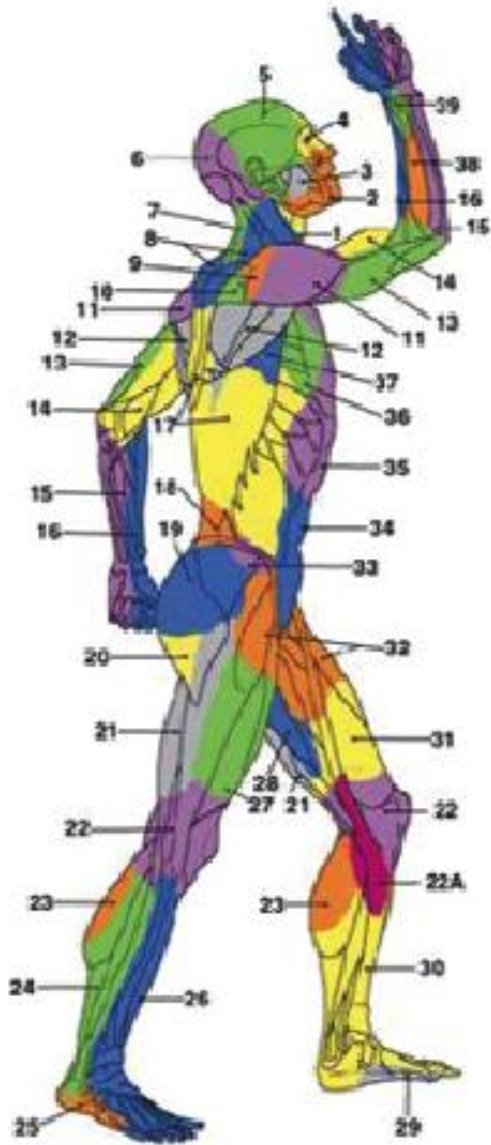
Kunertova klasifikacija **nije naišla** na širu primenu u kliničkom radu:



nema novih informacija o mogućnostima kliničke primene pojedinih režnjeva



ne uključuje mogućnost anatomskih varijacija u gustini i veličini arterija pojedinih anatomskih regija



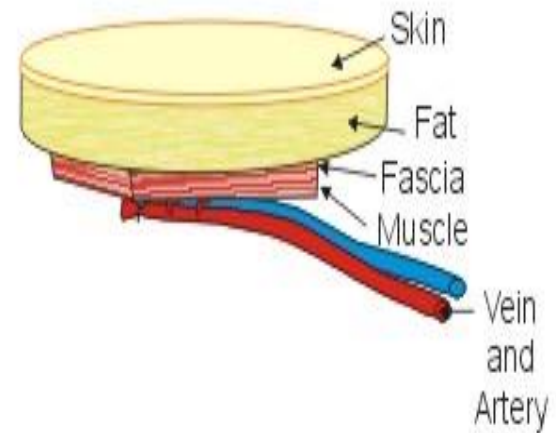
Današnje studije vaskularizacije zasnivaju se na izučavanju **ANGIOSOMA**.

Here one can see an angiosome map of the human body highlighting the regions supplied by specific arteries and veins.



## ANGIOSOM (*Taylor i Palmer, 1987.*)

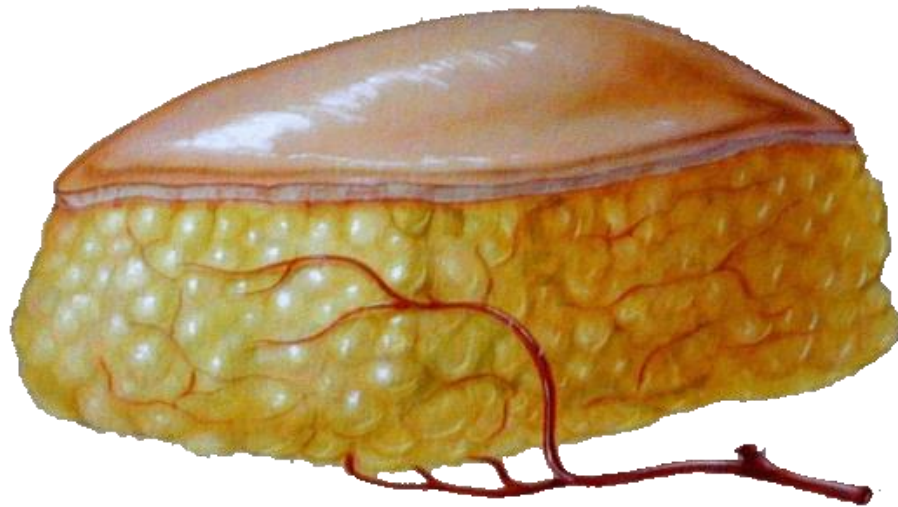
- 3D vaskularna teritorija
- različita tkiva
- glavna arterija i vena



### ANGIOSOME POVEZUJU:

- “choce vessels”- anastomoze smanjenog kalibra
- prave anastomotske arterije koje su lokalizovane u tkivu, posebno mišiću (a ne između različitih tkiva kako se do sada mislilo)

Zahvaljujući proučavanju **angiosoma**, danas je moguće precizno planirati **veličinu i karakteristike režnja** kojeg želimo odići.



Veliki napredak u rekonstruktivnoj hirurgiji desio se u poslednje dve decenije kada se započelo sa primenom tzv. **PERFORATOR REŽNJEVA**.



***PERFORATOR REŽANJ*** je kožni ili fascio-kutani režanj odignut na intramuskularnom perforatoru koji prolazi kroz mišić i fasciju, ishranjuje subkutani i kutani vaskularni pleksus, a odiže se intramuskularnom disekcijom. (*Wei, 2001.*)

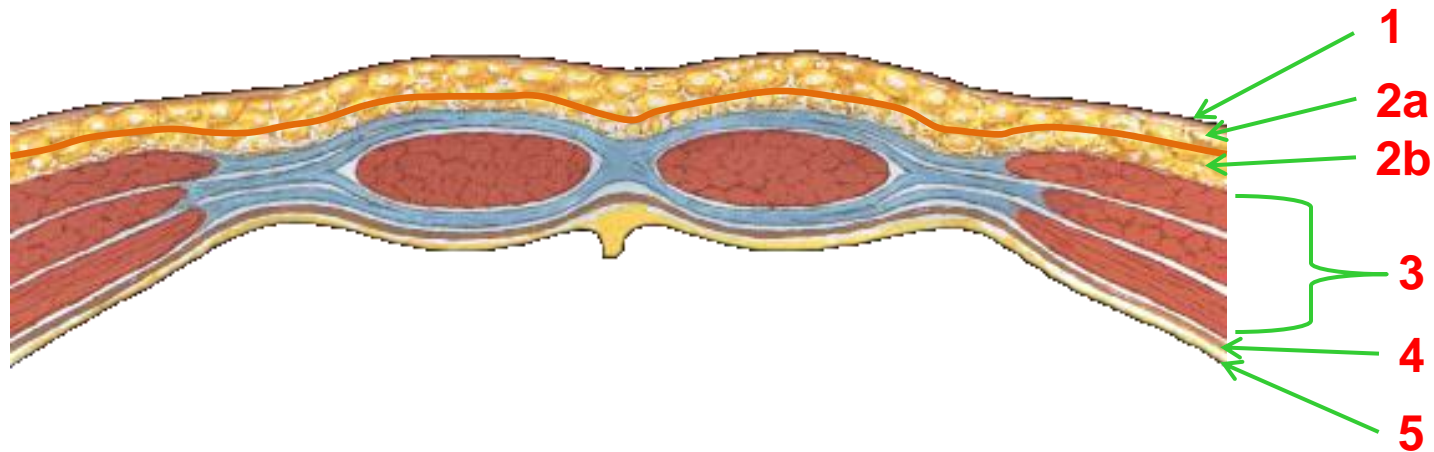
## *PREDNJI TRBUŠNI ZID*



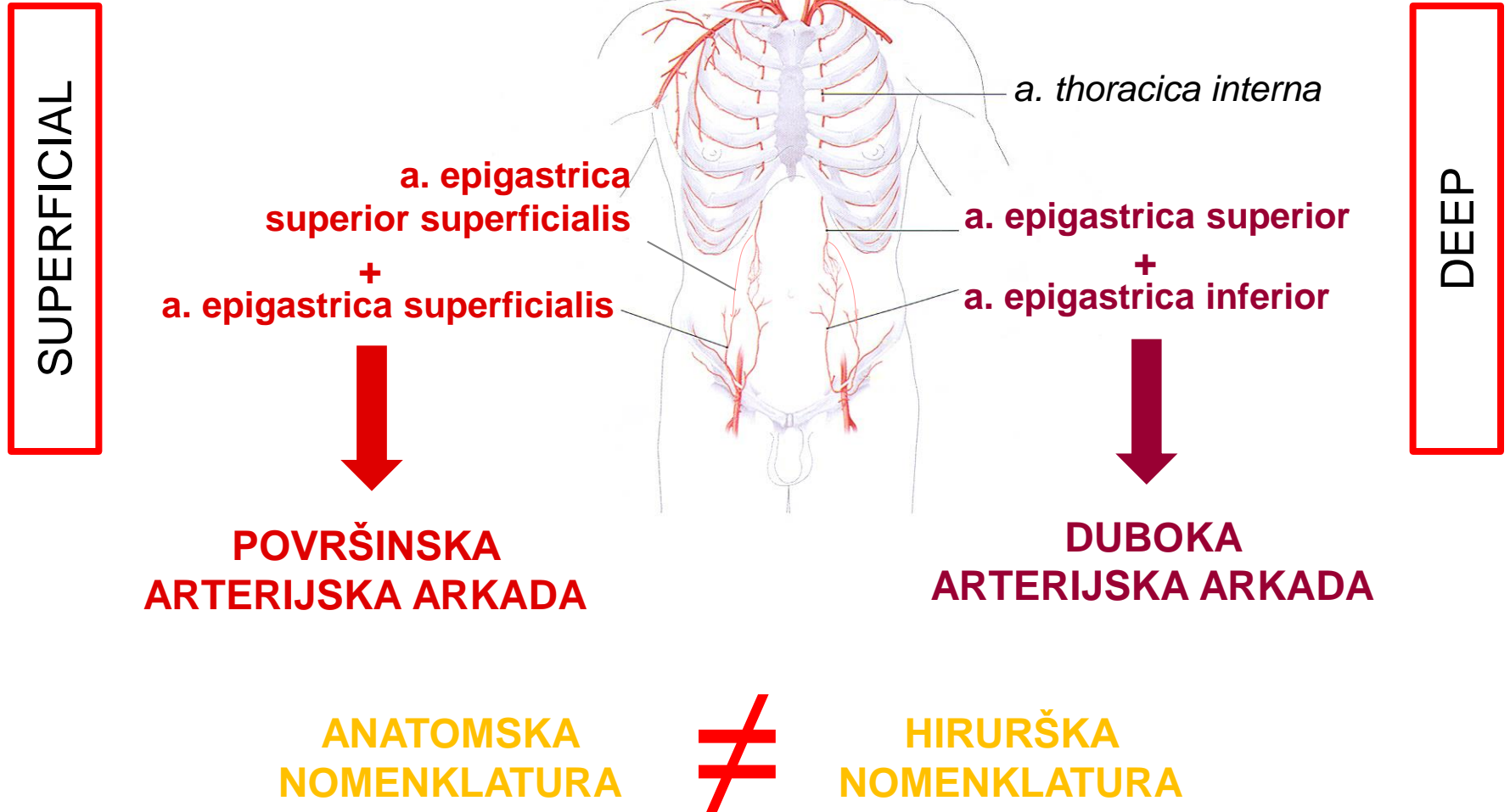
- jedna od glavnih davajućih regija mekih tkiva potrebnih za rekonstrukciju drugih delova tela
- poznavanje vaskularizacije prednjeg trbušnog zida ima veliki značaj

# GRAĐA:

1. KOŽA
2. POTKOŽNO MASNO TKIVO (*infraumbilikalno – Camper-ova fascia (2a) i Scarp-ova fascia (2b)*)
3. MIŠIĆI
4. FASCIA TRANSVERSALIS
5. PERITONEUM PARIETALE



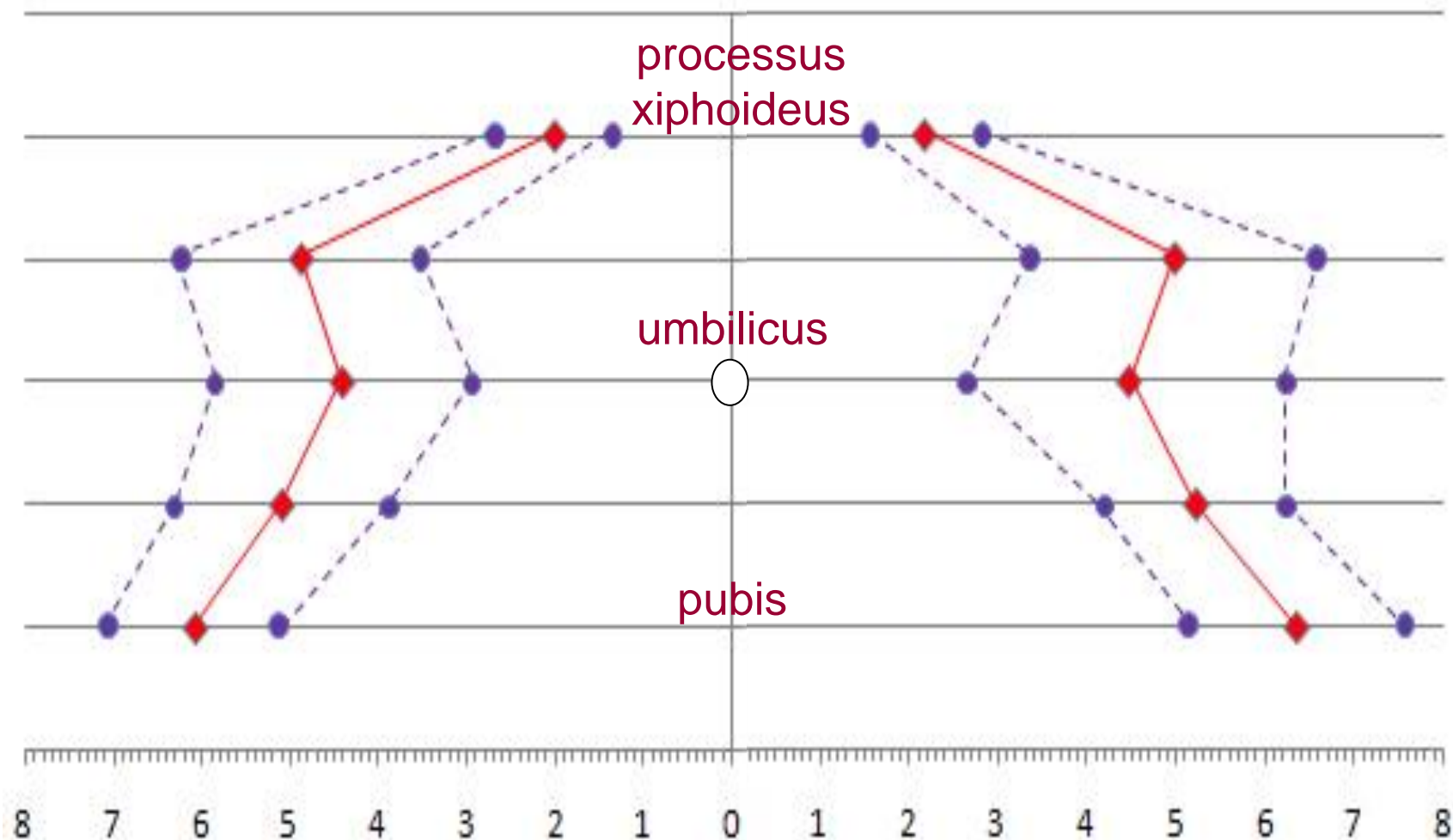
# Vaskularizacija prednjeg trbušnog zida

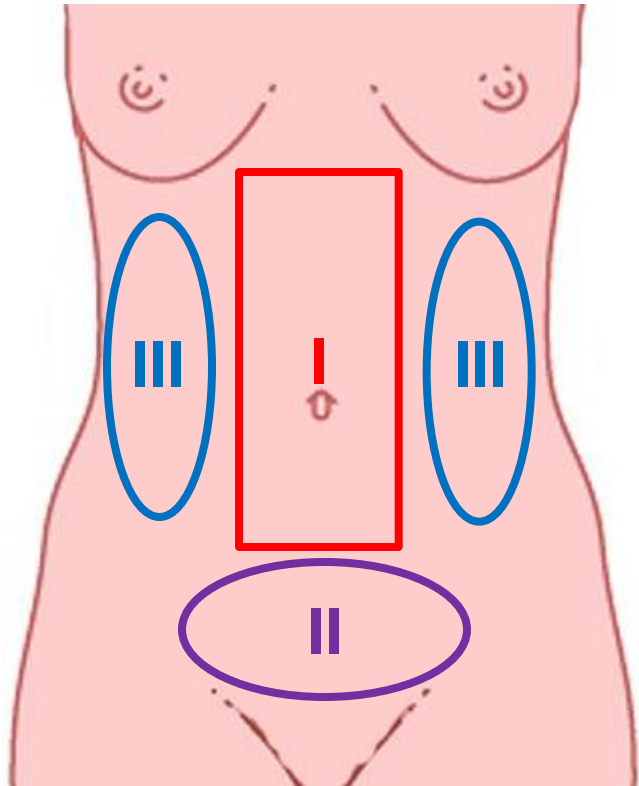




# NAŠI REZULTATI / DUBOKA EPIGASTRIČNA ARKADA

20-65 mm od srednje linije





## **Zona I**

duboka epigastrična arkada

## **Zona II**

grane epigastrične arkade i spoljašnja bedrena arterija

## **Zona III**

interkostalne, subkostalne i lumbalne arterije

*(Huger i saradnici)*

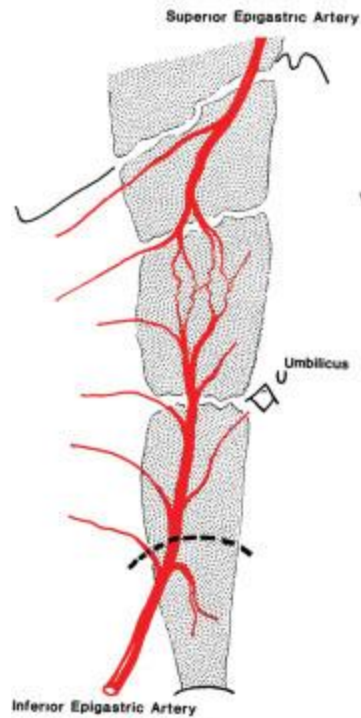
# DONJA EPIGASTRIČNA ARTERIJA

JEDNO STABLO

BIFURKACIJA

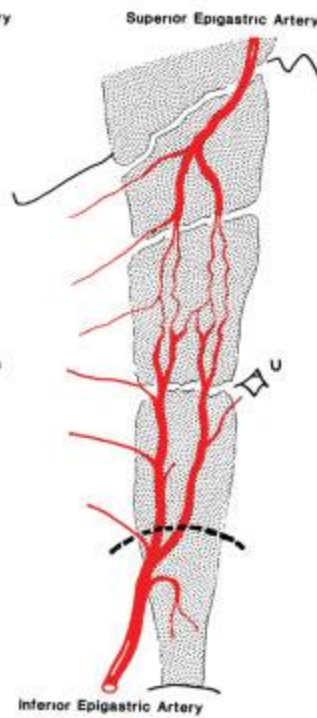
TRIFURKACIJA

*TYPE I*



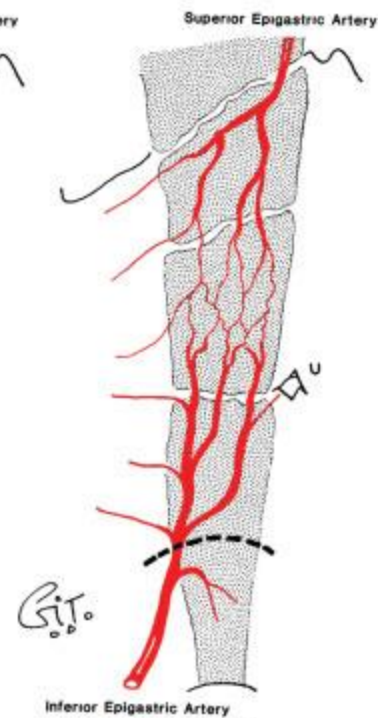
29%

*TYPE II*



57%

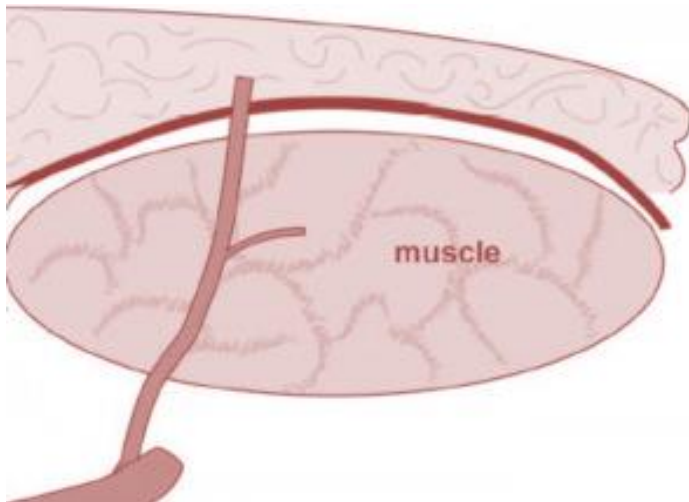
*TYPE III*



14%

# PERFORATORI donje epigastrične arterije

- lokalizovani periumbilikalno
- broj varira  
0.8-6.8/hemiabdomen  
(zavisno od klasifikacije)



Režanj - može biti baziran na jednom ili više perforatora

Protok nestišljive tečnosti kroz cev određen je Poiseuille-ovim zakonom i jednačinom:

$$\Phi_v = \frac{\pi r^4}{8\eta} \frac{\Delta p^*}{l}$$

$\Delta p^*$  - razlika krvnog pritiska na dva kraja krvnog suda

$r$  - radijus krvnog suda

$l$  - dužina arterije

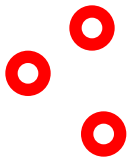
$\eta$  - viskoznost krvi

Iz formule se vidi da je protok volumena tečnosti ( $\Phi_v$ ) proporcionalan četvrtom stepenu radijusa cevi kroz koju tečnost prolazi.

To znači da će protok krvi kroz jedan veliki perforator  
dijametra 2 mm biti 16 puta veći u odnosu na  
perforator čiji dijametar je 1 mm.

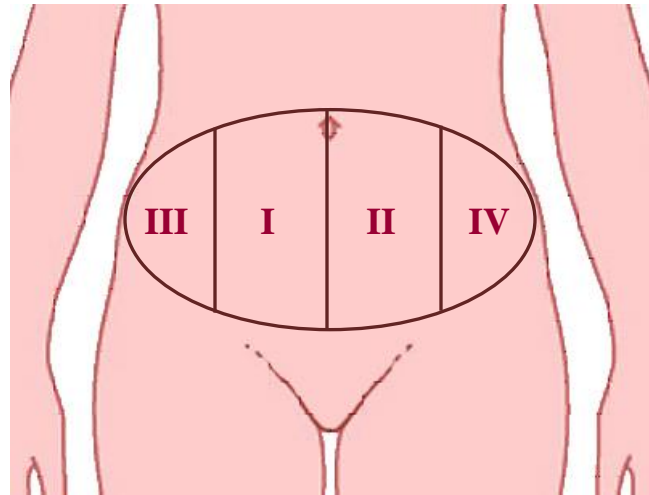
Iz tog razloga, bolje je odabrati jedan veliki perforator  
nego više manjih za ishranu reznja.

U tom slučaju incidenca nekroze masnog tkiva reznja  
značajno je manja.



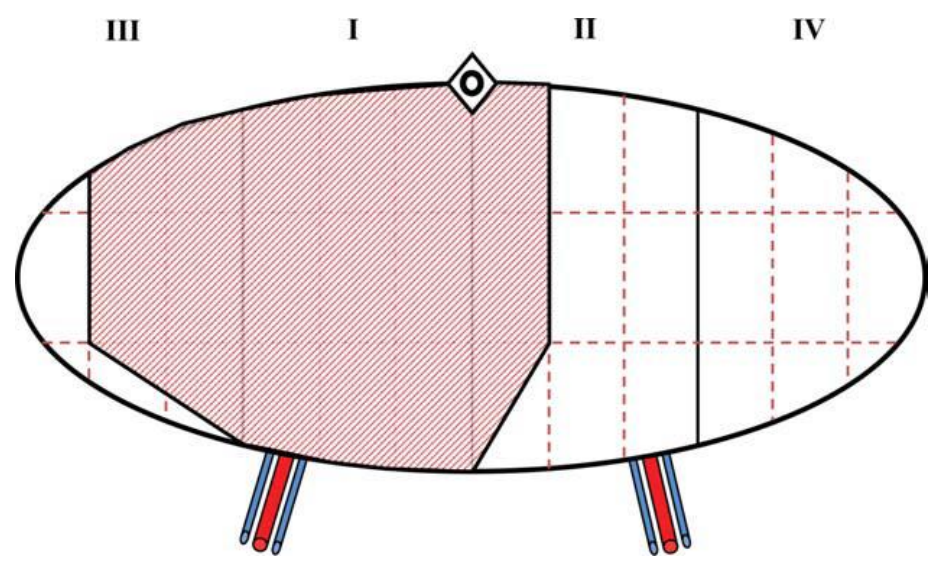
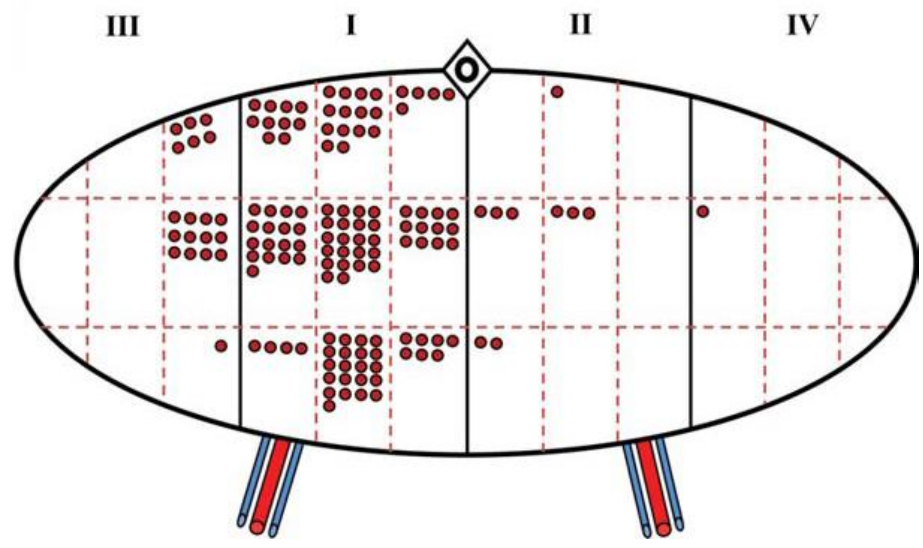


# Perfuzione zone (angiosomi) prednjeg trbušnog zida - *Hartrampf*



# DEEP INFERIOR EPIGASTRIC PERFORATOR FLAP: AN ANATOMICAL STUDY OF THE PERFORATORS AND LOCAL VASCULAR DIFFERENCES

MIRELA ERIC, M.D., Ph.D.,<sup>1\*</sup> DEAN RAVNIK, M.D., Ph.D.,<sup>2</sup> RADO ŽIC, M.D., Ph.D.,<sup>3</sup> NATAŠA DRAGNIĆ, M.Sc.,<sup>4</sup>  
DRAGAN KRIVOKUČA, M.D., Ph.D.,<sup>1</sup> IGOR LEKŠAN, M.D., Ph.D.,<sup>5</sup> and MARJA HRIBERNIK, M.D., Ph.D.<sup>2</sup>

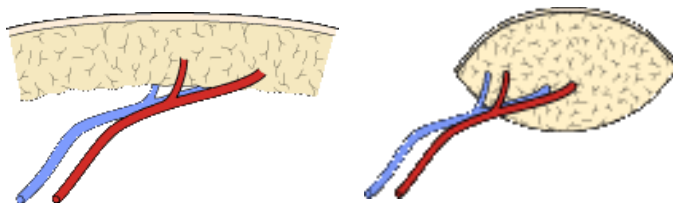


# REŽNJEVI PREDNJEG TRBUŠNOG ZIDA

*a. epigastrica superior* → peteljčkasti TRAM

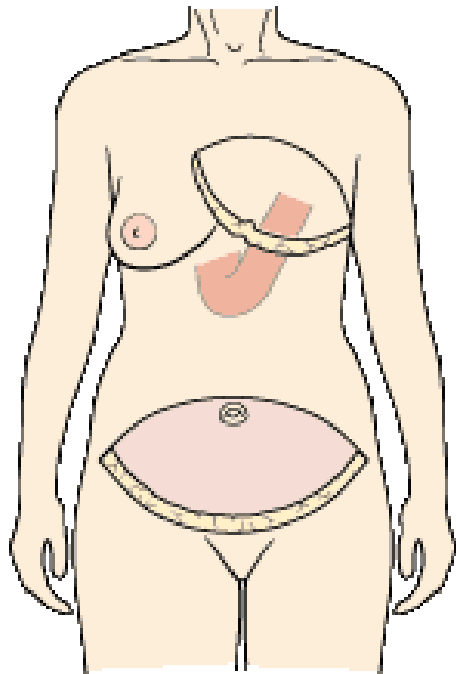
*a. epigastrica inferior* → slobodni TRAM  
→ DIEP

*a. epigastrica superficialis* → SIEA



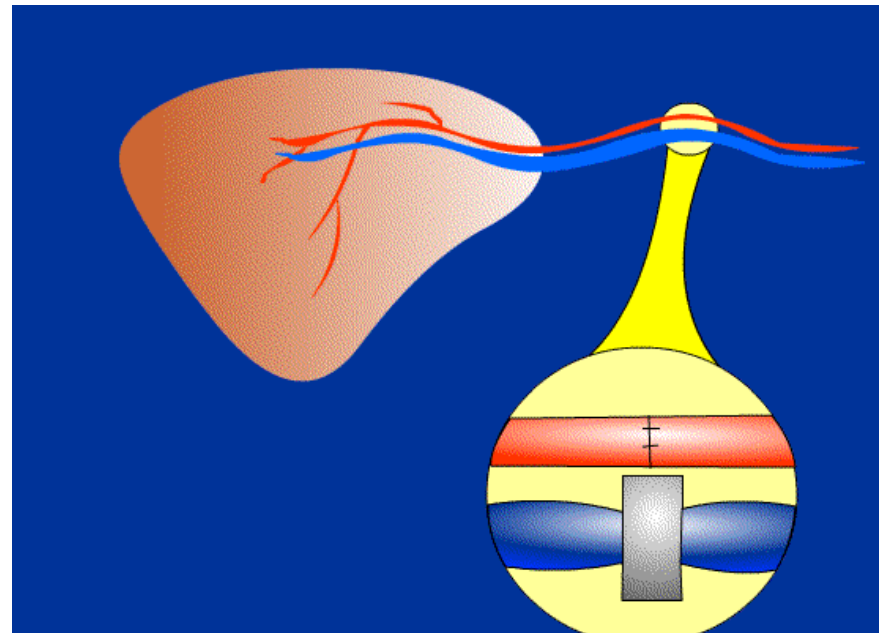
## PETELJKASTI

sačuvana vaskularna  
peteljka



## SLOBODNI

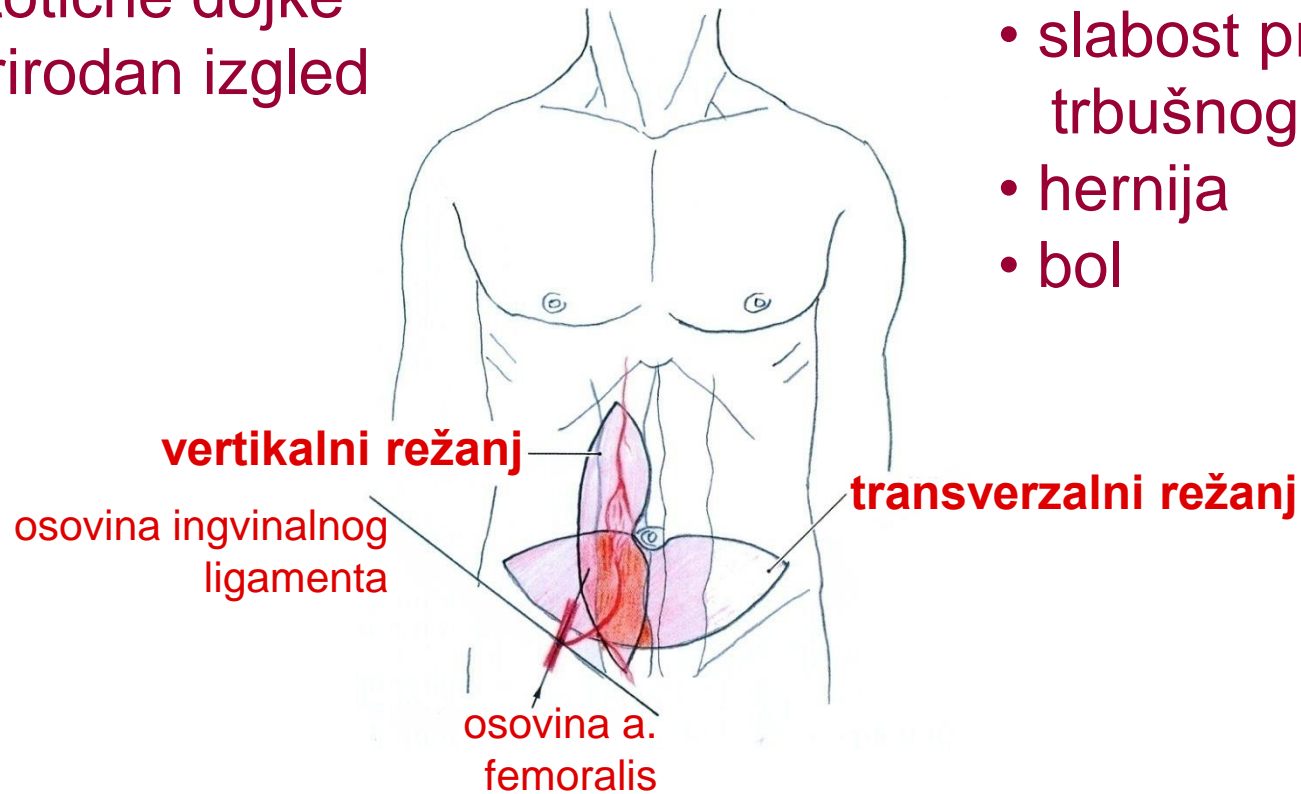
anastomoza sa recipijentnim  
krvnim sudovima  
mikrohirurškim tehnikama



# TRAM režanj

## PREDNOSTI

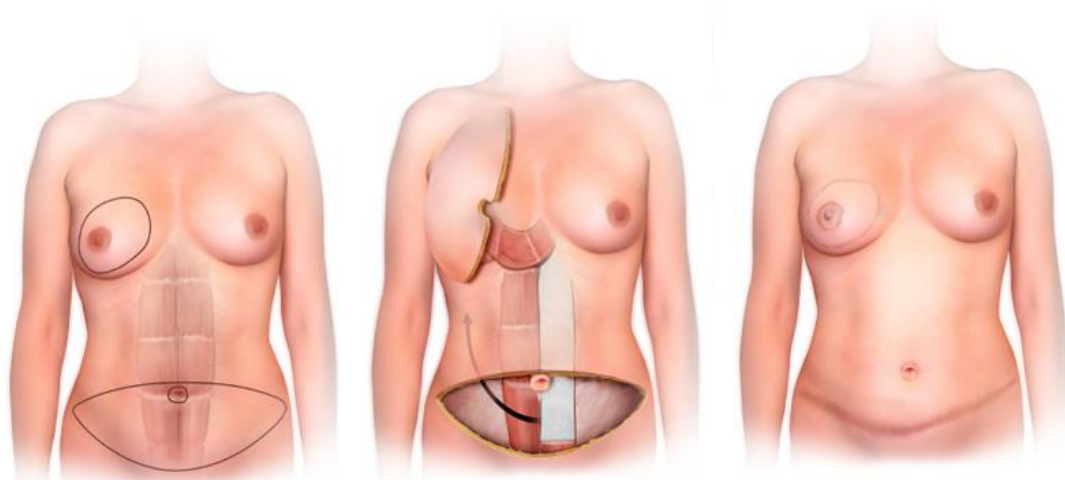
- velike dojke
- ptotične dojke
- prirodan izgled



## KOMPLIKACIJE

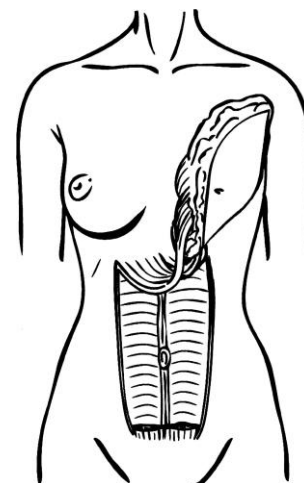
- serom
- usporeno zarastanje
- nekroza
- slabost prednjeg trbušnog zida
- hernija
- bol

- **PETELJKASTI TRAM REŽANJ** baziran na gornjoj epigastričnoj arteriji



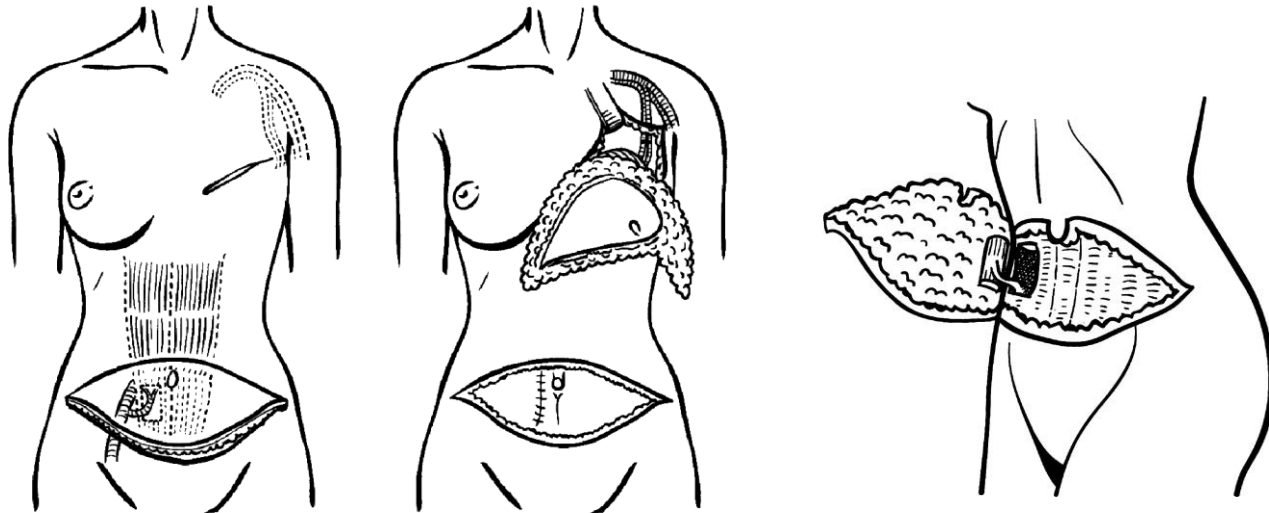
unipedikularni  
režanj

bipedikularni  
režanj





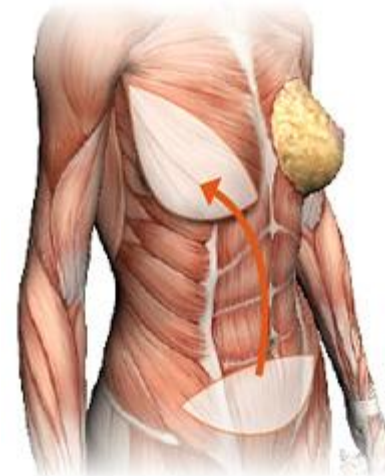
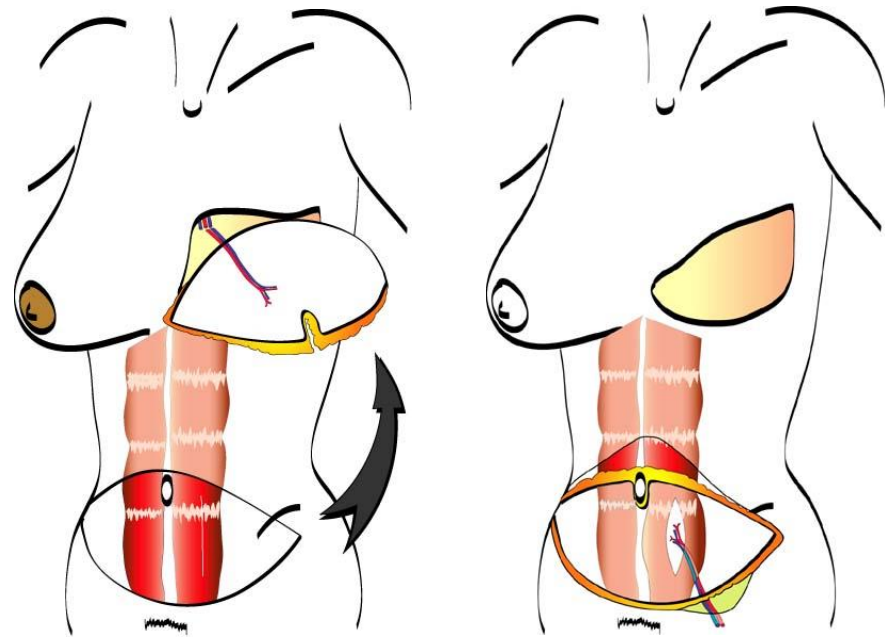
- **SLOBODNI TRAM REŽANJ** baziran na donjoj epigastričnoj arteriji



# DIEP režanj

## PREDNOSTI

- minimalan funkcionalni gubitak
- minimalan rizik od nastanka hernije
- manji postoperativni bol
- kraća hospitalizacija



# KONTRAINDIKACIJE



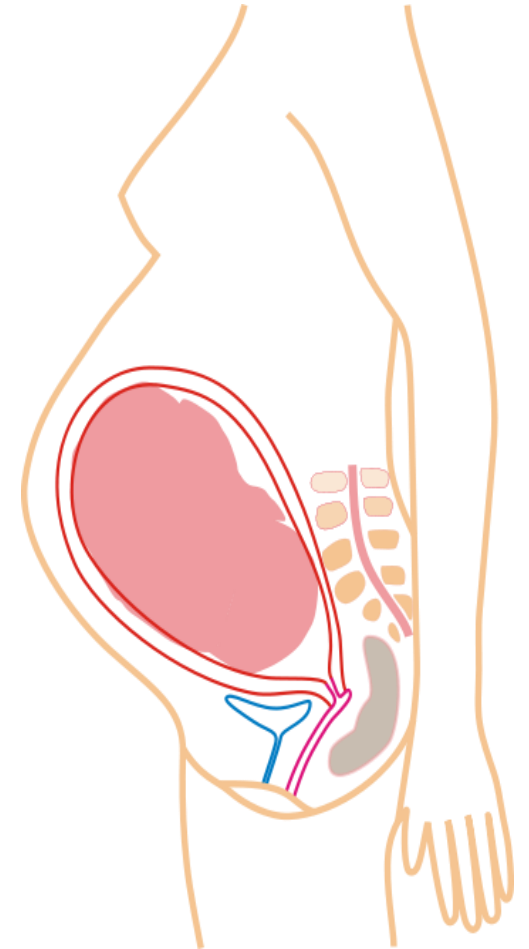
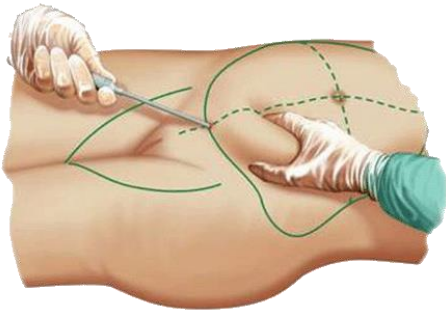
## apsolutne

- abdominoplastika
- liposukcija
- aktivno pušenje



## relativne

- veliki poprečni ili kosi ožiljak na trbuhu



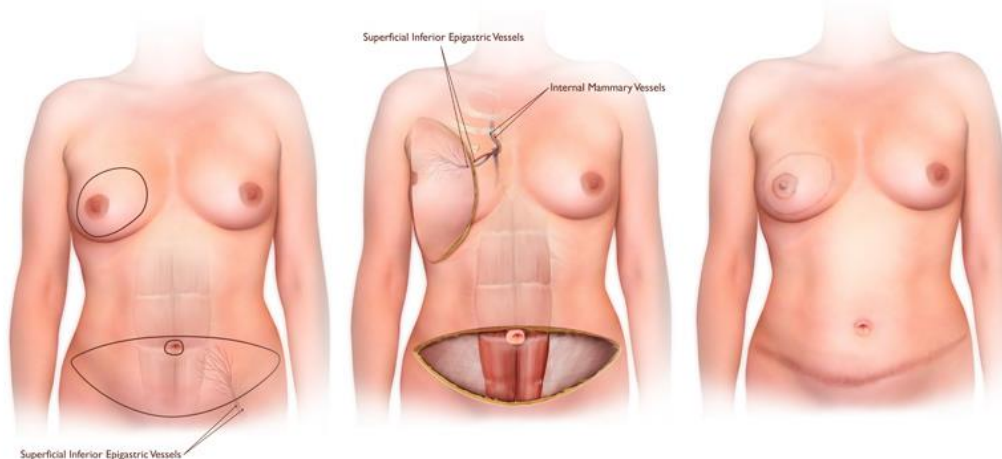
# SIEA režanj

## PREDNOSTI

- bolji od prethodnih, jer se kompletna disekcija odvija iznad fascije

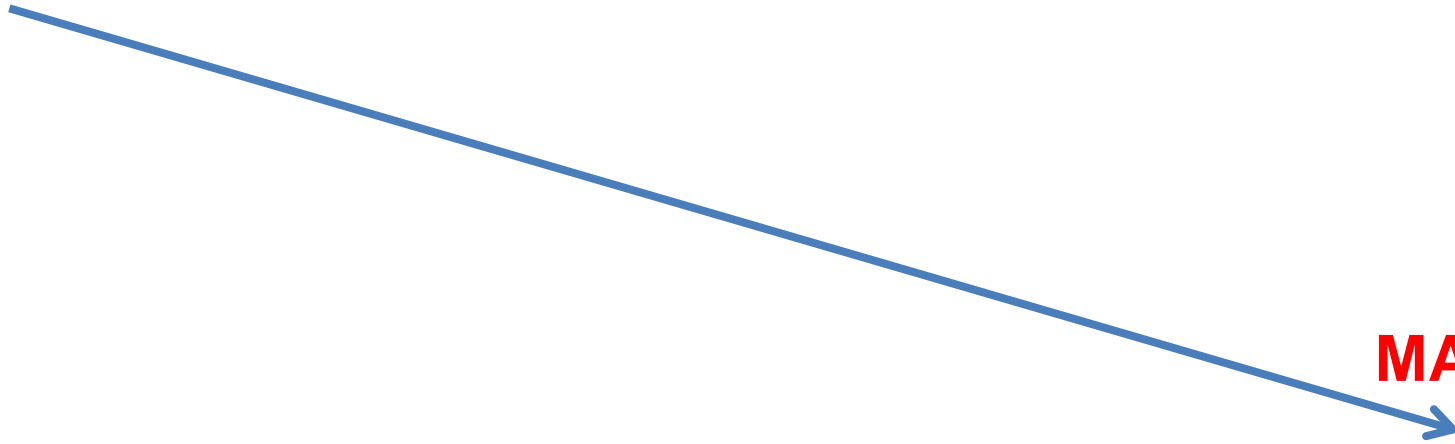
## NEDOSTATAK

- manji broj pacijenata kandidati su za SIEA režanj jer su **površinski epigastrični krvni sudovi veoma mali**, te ograničavaju volumen reznja i povećavaju rizik od gubitka reznja



Redosled režnjeva prednjeg trbušnog zida sa manjim morbiditetom davajuće regije je sledeći:

**VEĆI**



**MANJI**

**peteljkasti  
TRAM**



**slobodni  
TRAM**



**DIEP**



**SIEA**

**PETELJKASTI TRAM** – SIGURNA **ZONA I** (zona III obično)

**SLOBODNI TRAM/DIEP** – SIGURNE **ZONE I i III** (zona II obično)

- glavni razlog parcijalnog ili potpunog gubitka reznja su  
**VENSKI PROBLEMI**



**“What do I do  
next if this fails?”**

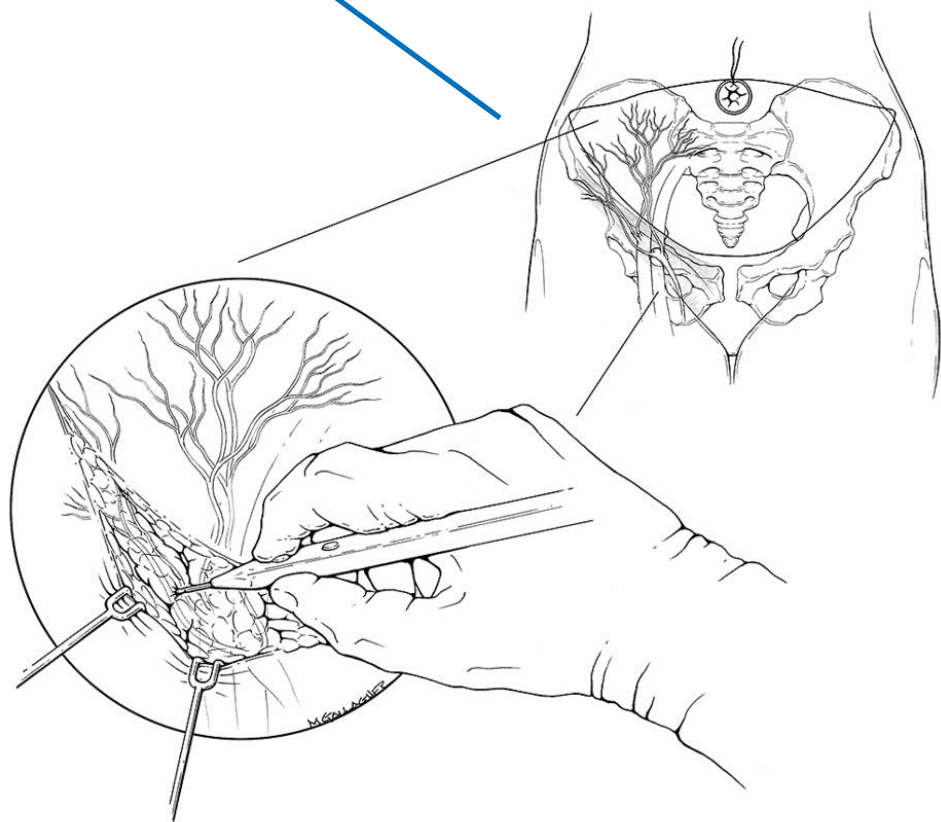




**SIEA**  
**Ø ili <1.5mm**



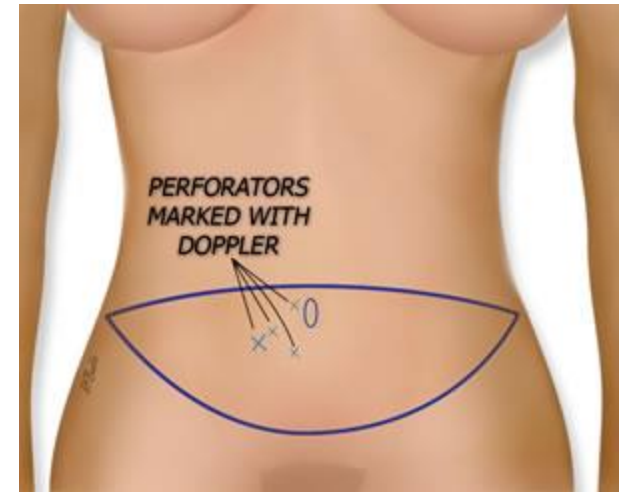
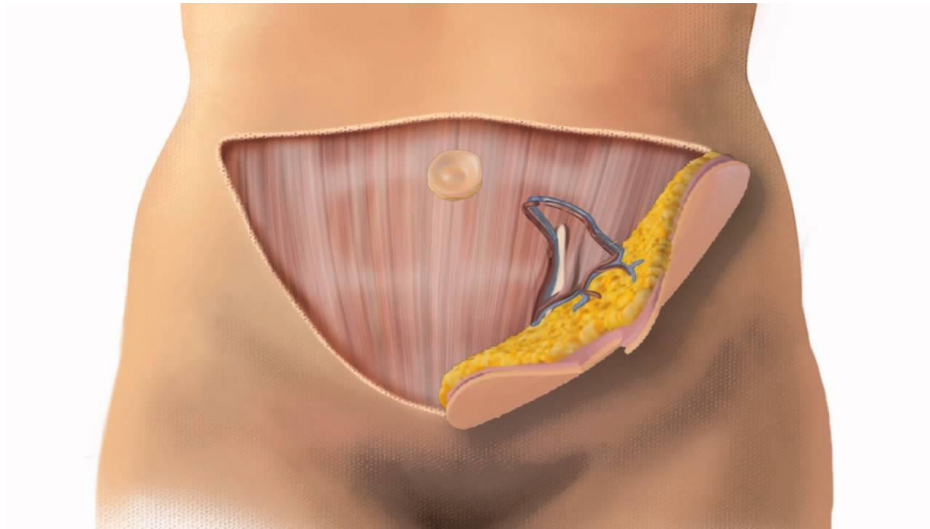
**SIEA**  
**Ø ili <1.5mm**



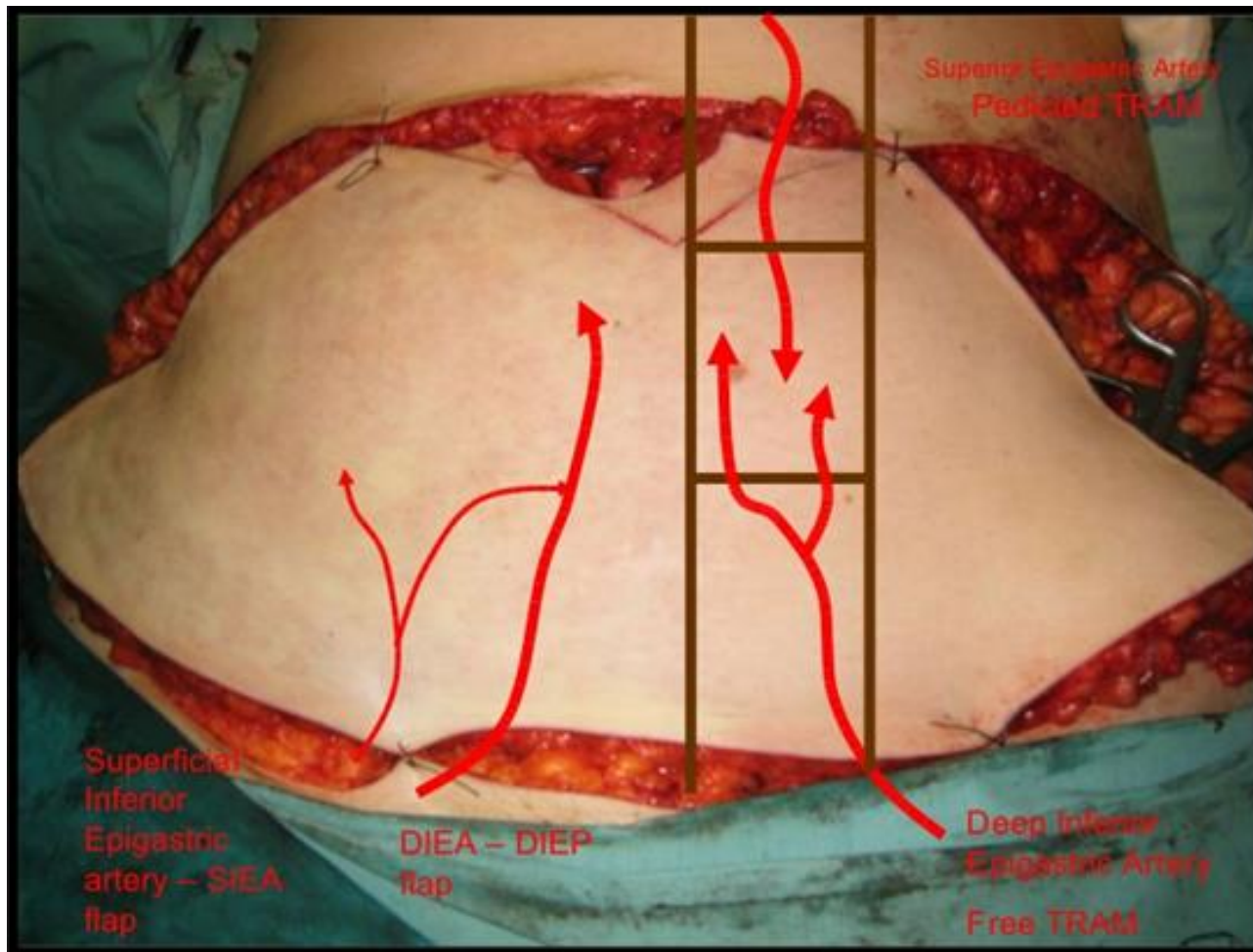
**DIEP**

# DIEP

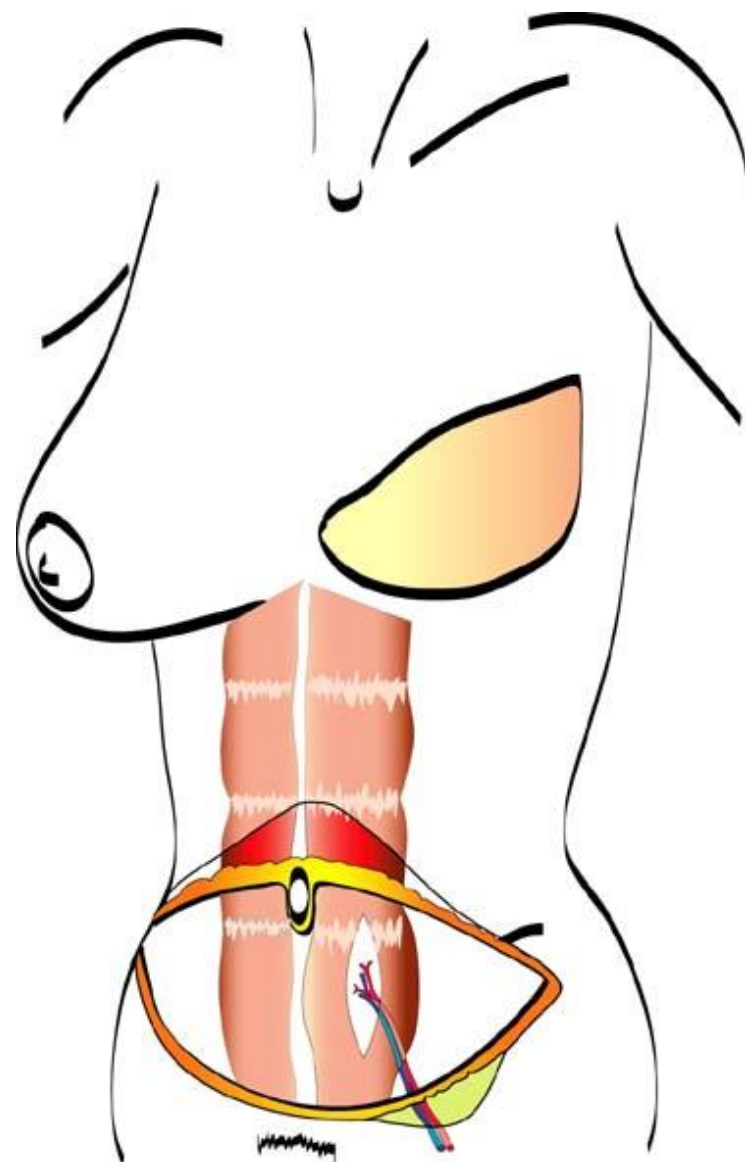
pažljivo preparisanje tražeći perforatore koji prolaze kroz pravi trbušni mišić, a najbrojniji su iznad lučne linije u paraumbilikalnoj regiji



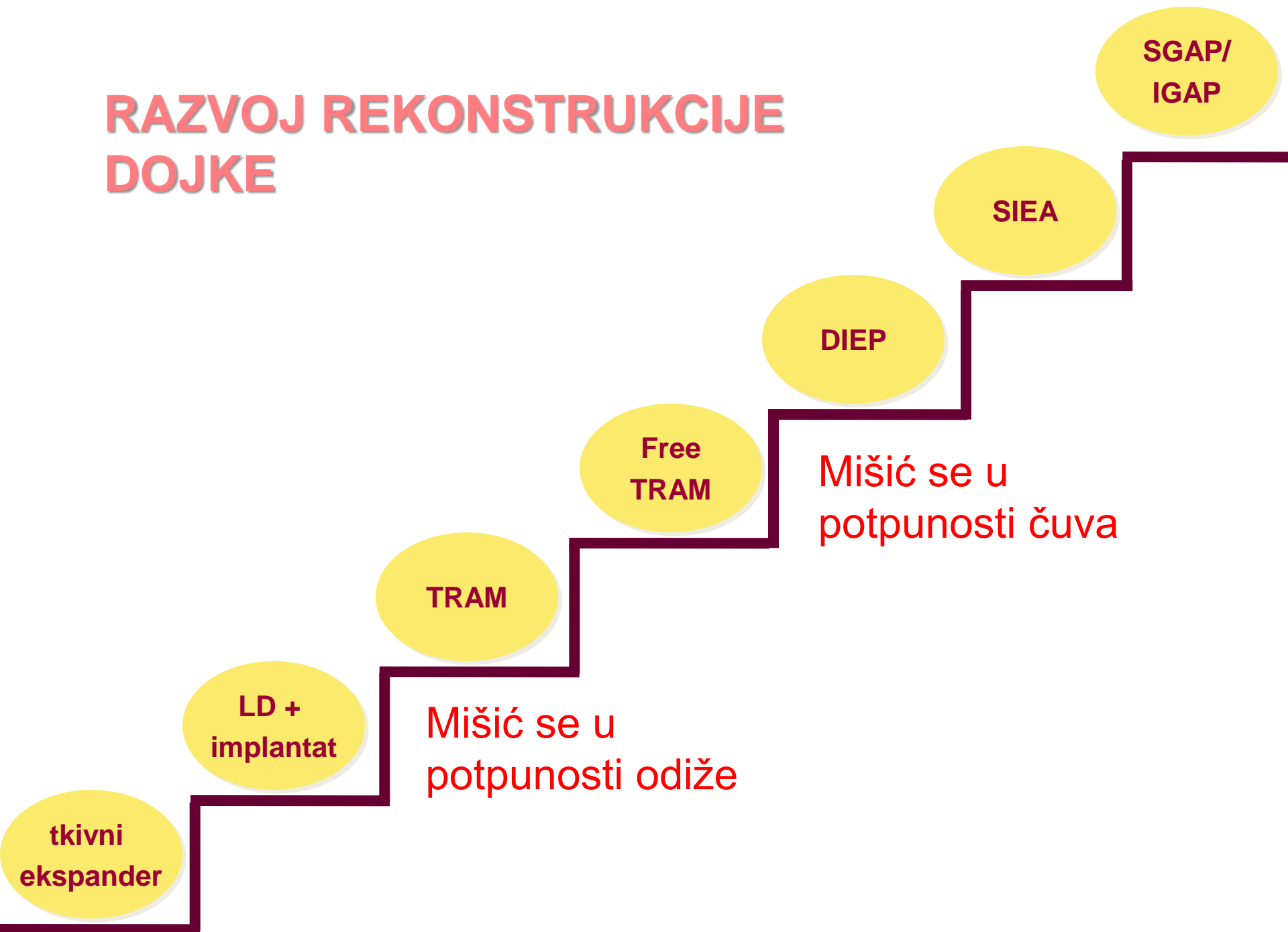
Ukoliko su perforatori mali s obe strane abdomena, režanj transformišemo u **slobodni TRAM**.



Tkivo prednjeg trbušnog zida najbližnje je tkivu dojke (*boja, tekstura, konzistencija*) te se upravo režijski ove regije najčešće koriste u rekonstrukciji dojke, mada se mogu koristiti i za pokrivanje velikih defekata mekih tkiva drugih delova tela nastalih zbog traume ili operativnog lečenja (npr. otklanjanje tumora, dekubitusa, malformacije).



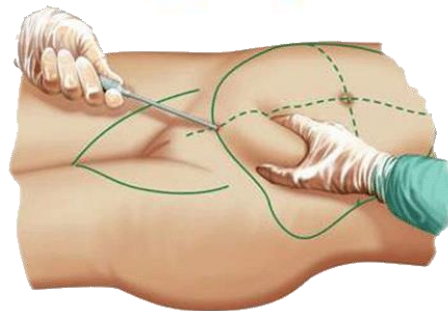
# RAZVOJ REKONSTRUKCIJE DOJKE



# REZERVOAR MASTI



DISTRIBUCIJA MASTI



LIPOSUKCIJA

# FAT GRAFT TRANSFER



BEFORE

AFTER





**BEZ centrifugiranja**



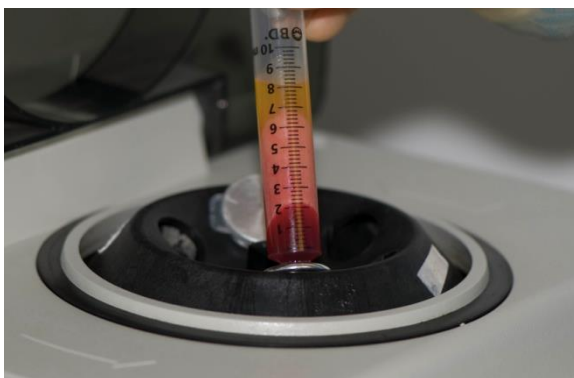
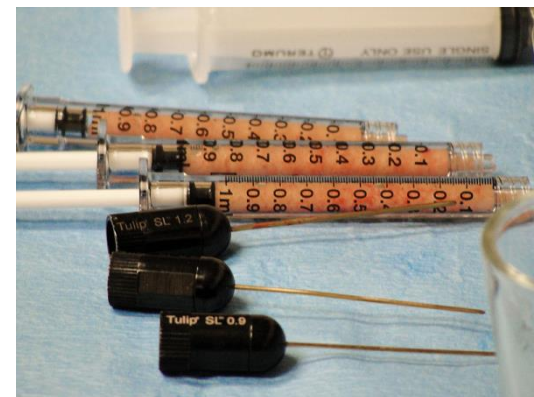
**NOVIJE  
STUDIJE**



**OŠTEĆENJE  
ADIPOCITA**



**pomoću šprica  
i kanile**



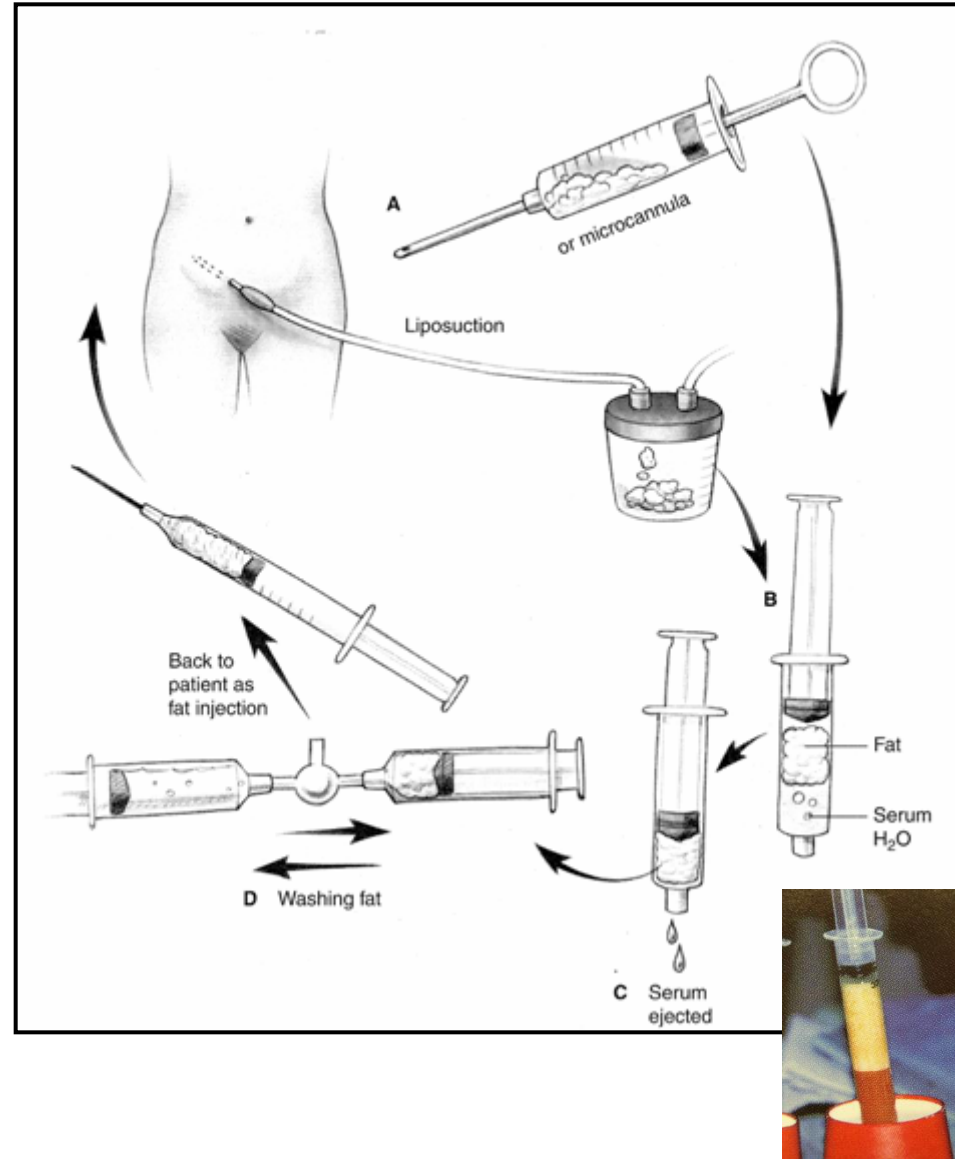
**centrifugiranje**

**LIPOFILING – procedura u 3  
faze: uzimanje  
pročišćavanje  
ubrizgavanje masti**



# PREDNOSTI

- nema alergijske reakcije
- 30-60% se resorbuje nakon 10-12 meseci
- u dogovoru s pacijentom se bira davajuća regija
- može se ponavljati





## ***KONTRAINDIKACIJE***

- postojanje oboljenja koje remeti zarastanje rane
- loše opšte stanje pacijenta



**Hvala na pažnji!**