



Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana
Dipartimento di Gastroenterologia
e Malattie Infettive
U.O. Chirurgia Generale
Direttore: Dott. Piero Buccianti



Collaborazione:



6° Edizione del Corso

CHIRURGIA LAPAROSCOPICA DELLA PARETE ADDOMINALE

7-8-9 OTTOBRE • PISA

Johnson & Johnson

MEDICAL S.P.A.



Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana
Dipartimento di Gastroenterologia
e Malattie Infettive
U.O. Chirurgia Generale
Direttore: Dott. Piero Buccianti



Collaborazione:



6° Edizione del Corso

CHIRURGIA LAPAROSCOPICA DELLA PARETE ADDOMINALE

7-8-9 OTTOBRE • PISA

ANATOMIA E FISIOLOGIA DELLA PARETE ADDOMINALE

Dott. Francesco Di Marzo

11.
A.

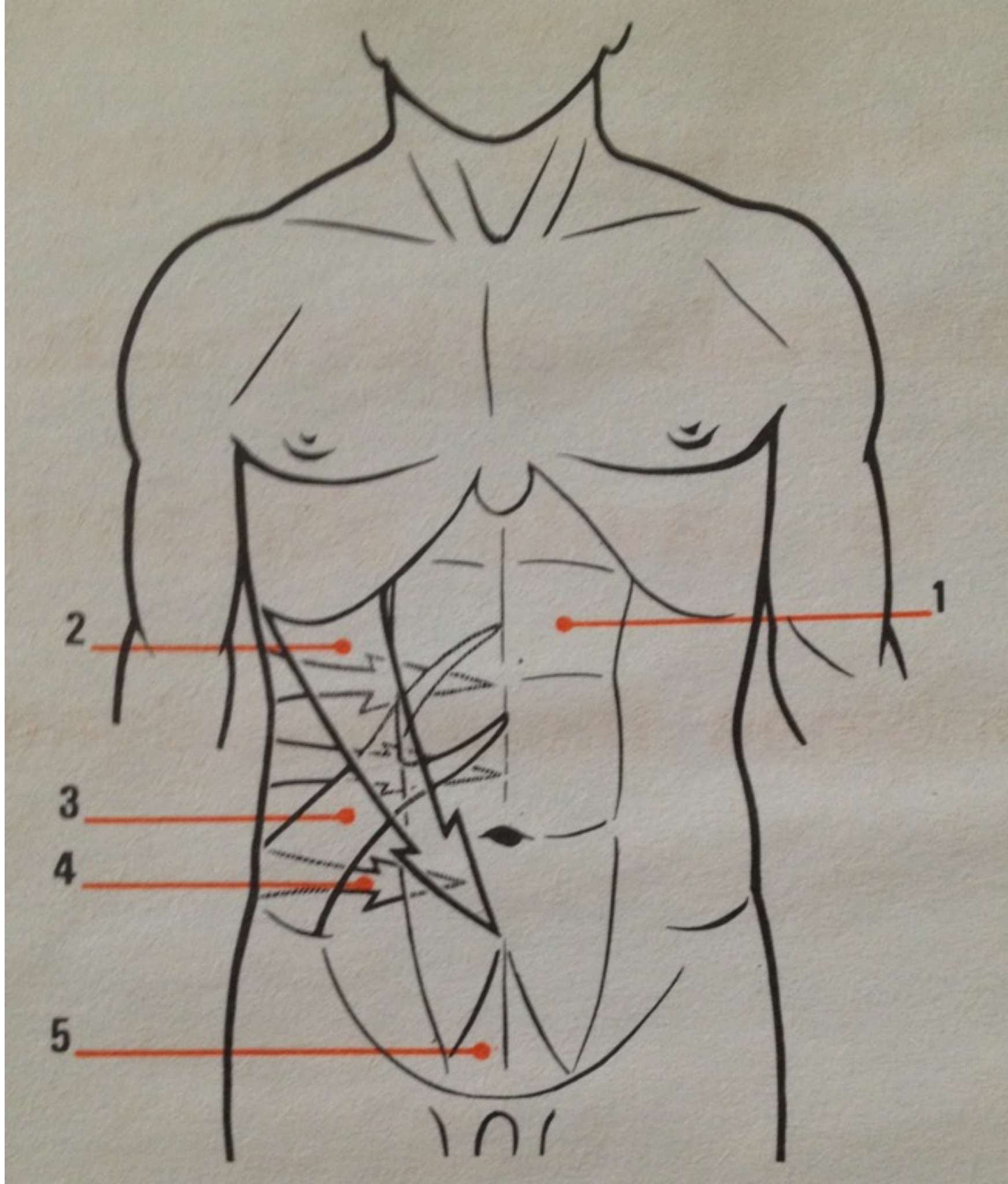
Handwritten text in a cursive script, likely a manuscript, surrounding the top of the figure. The text is written in a dark ink and appears to be a description or commentary on the anatomical drawing below. It is arranged in several lines, with some words being difficult to decipher due to the cursive style and fading.



ANATOMIA

PARETE ADDOMINALE ANTERIORE

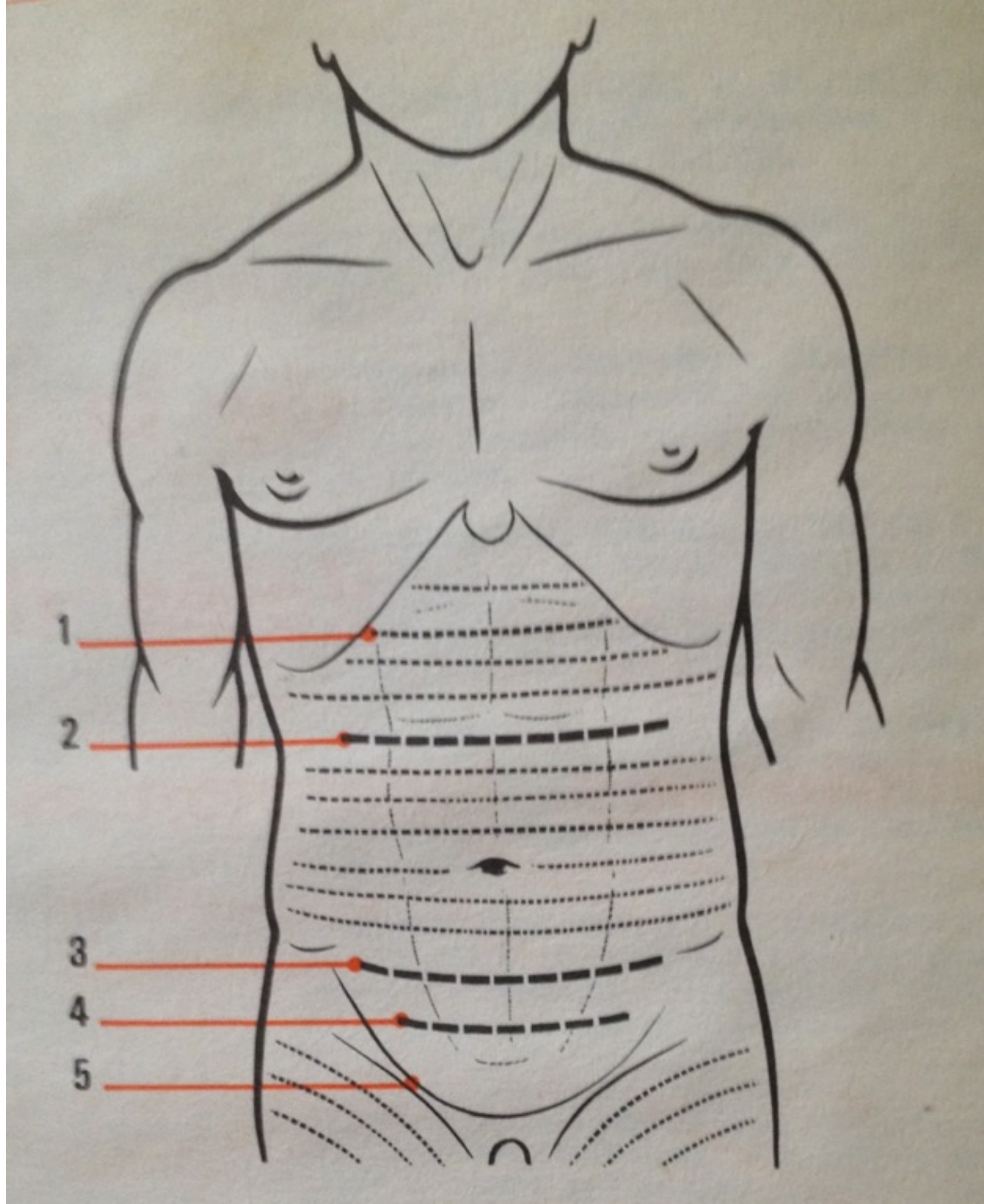
1. Retto addome
2. Obliquo esterno
3. Obliquo interno sdoppiato al
margine laterale del retto
4. Trasverso addome
5. Piramidale addome



ANATOMIA DI SUPERFICIE.

Linea di Langer e pliche trasversali

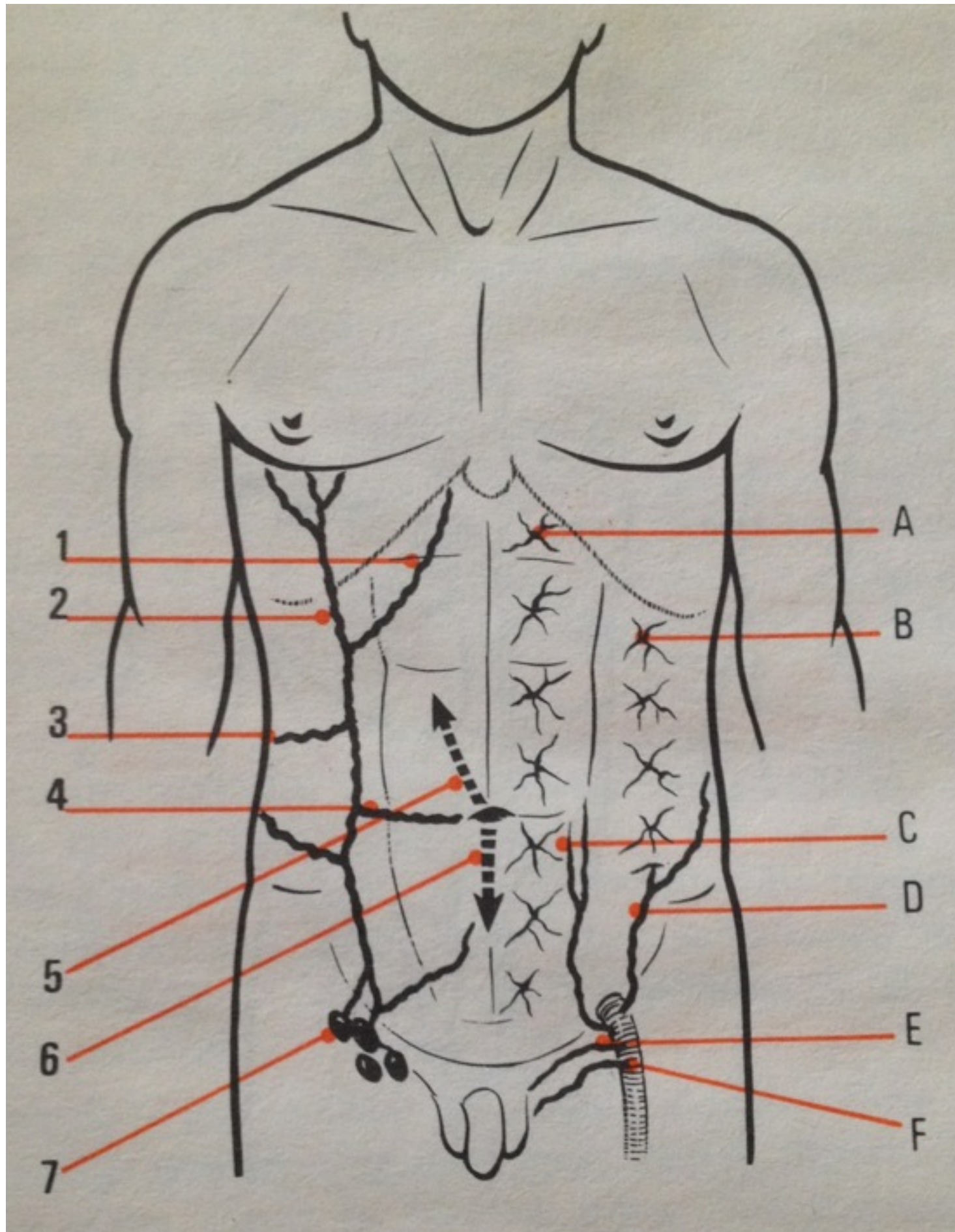
1. Direzione delle linee di trazione elastiche di Langer
2. Plica addominale trasversa sovra-ombelicale (incisione di Sprengel I)
3. Plica addominale trasversa sotto-ombelicale (incisione di Sprengel II)
4. Plica sovra-pubica (incisione di Pfannenstiel, Chernley, Bardenheuer)
5. Plica inguinale



VASCOLARIZZAZIONE DEI PIANI SUPERFICIALI

Circ. LINFATICA

1. Verso la corrente toracica interna
2. Via inguino-ascellare
3. Corrente laterale verso i linfatici lombari
4. Verso linfatici ombelicali
5. Linfatici del legamento rotondo
6. Linfatici dell'uraco, verso la pelvi
7. Linfonodi inguinali



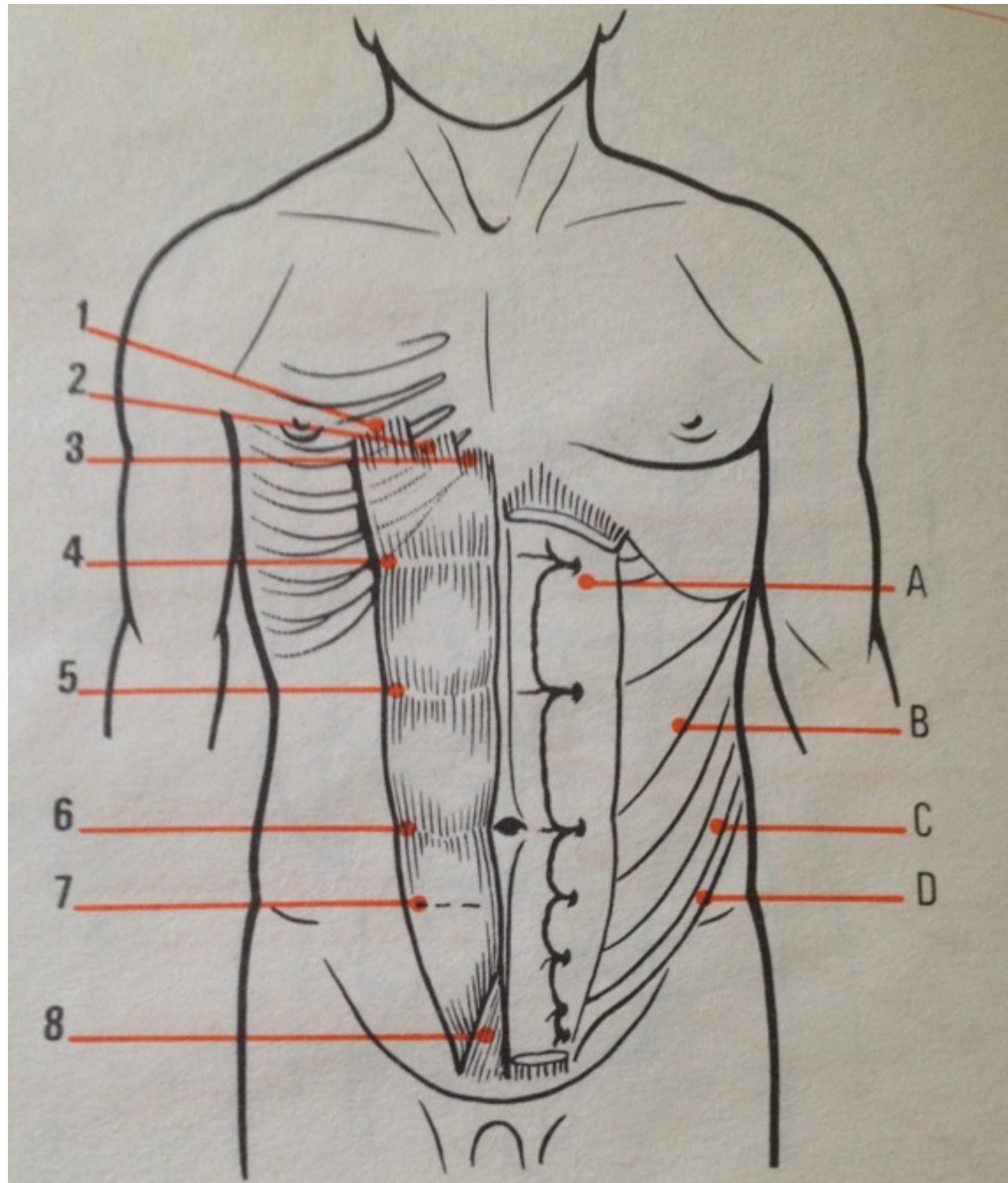
Circ. ARTERIOSA

- A. Arteria perforante paramediana attraverso il foglietto anteriore della guaina del retto
- B. Arteria perforante laterale proveniente del plesso arterioso laterale
- C. Arteria sotto-cutanea addominale (arteria epigastrica superficiale)
- D. Arteria circonflessa iliaca superficiale
- E. Arterie pudende esterne
- F. Arteria femorale

MUSCOLO RETTO

E DISPOSIZIONE DELL'INNERVAZIONE MUSCOLARE

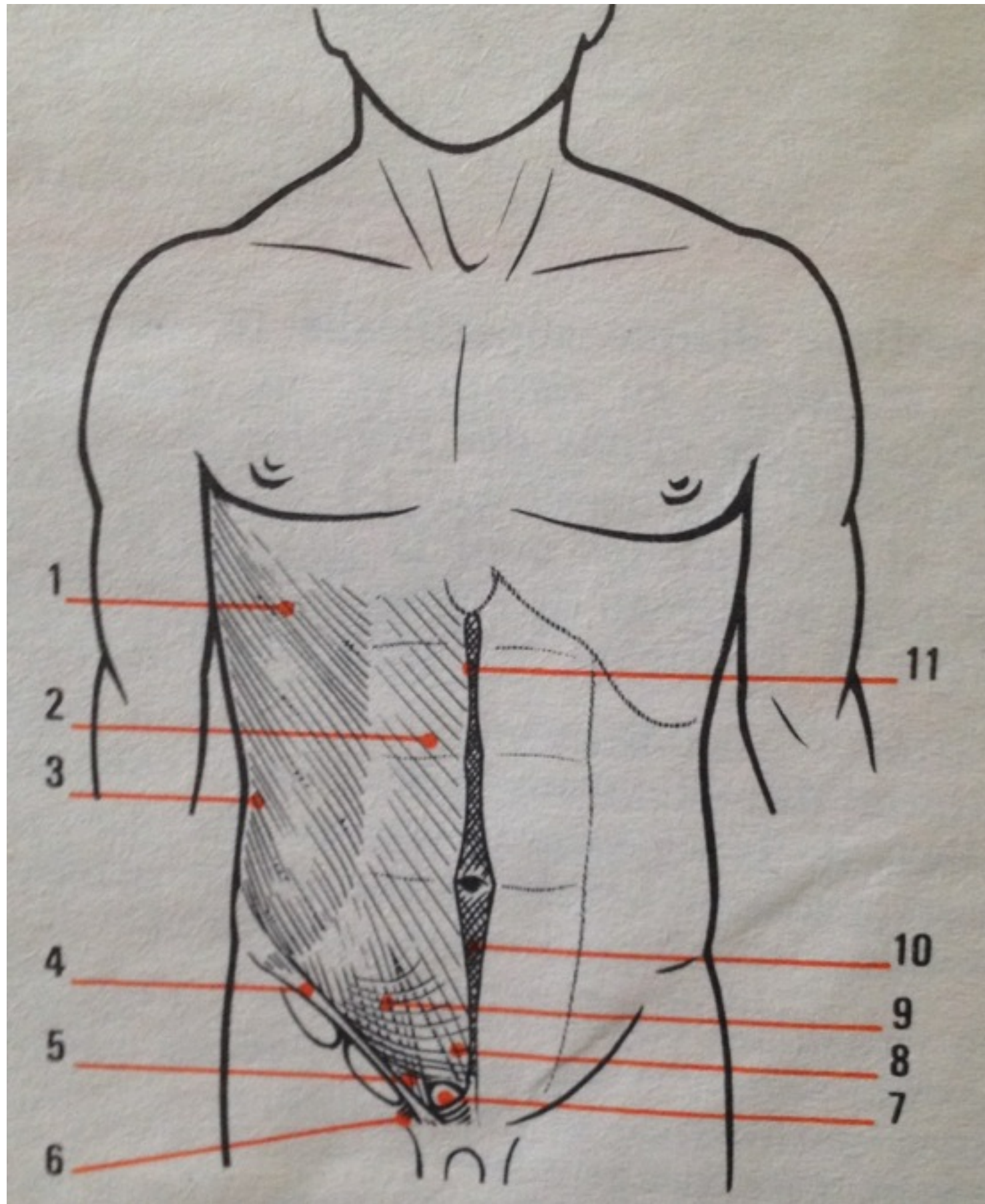
1. Digitazione su K5
2. Digitazione su K6 e sua cartilagine
3. Digitazione su K7 e processo xifoide
4. Inserzione tendinea
5. Inserzione tendinea
6. Inserzione tendinea
7. Inserzione bassa incostante
8. Muscolo piramidale dell'addome



- A. Foglietto posteriore della guaina del retto
- B. Disposizione dei nervi intercostali di T 7 e T12. *Notare: il tragitto ricorrente degli intercostali superiori, la penetrazione dal versante posteriore della guaina del retto, l'esistenza di anastomosi all'interno della guaina del retto*
- C. Nervo grande addomino-genitale (n. ileo- ipogastrico)
- D. Nervo piccolo addomino-genitale (n. ileo-inguinale)

MUSCOLO GRANDE OBLIQUO - VISTA ANTERIORE

(*m. obliquus externus*)



1. Corpi carnosii

2. Aponeurosi

3. Fascio postero-
inferiore fissato sulla
cresta iliaca

4. "Arcata crurale -
legamento inguinale",
ovvero bordo inferiore
dell'aponeurosi
dell'obliquo esterno

5. Pilastro esterno (*crus
laterale*)

6. Pilastro di Colles (*crus
reflexum*)

7. Annulus inguinalis
superficialis

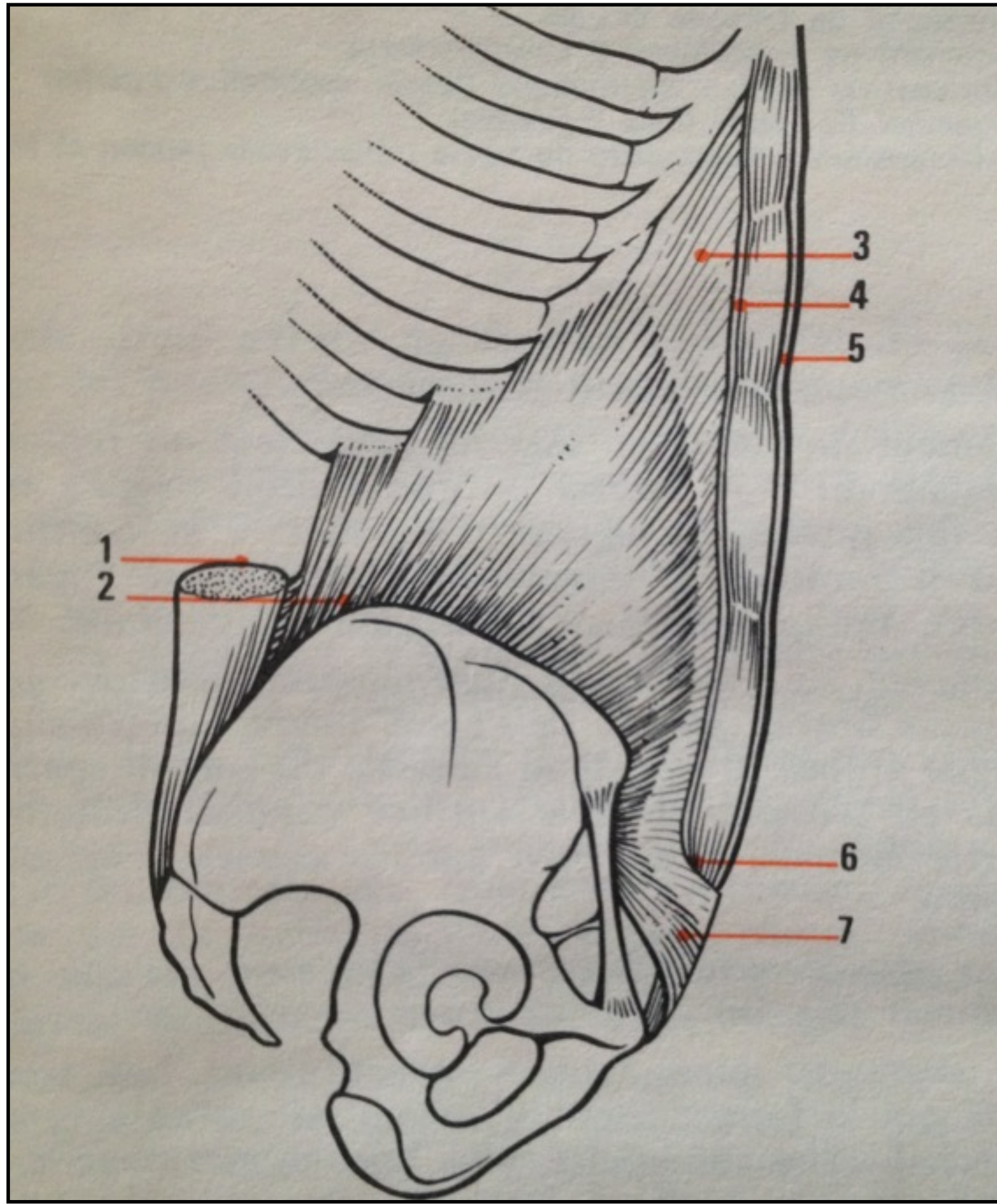
8. Pilastro interna (*crus
mediale*)

9. Fibre intercrurali

10. Linea alba sotto-
ombelicale

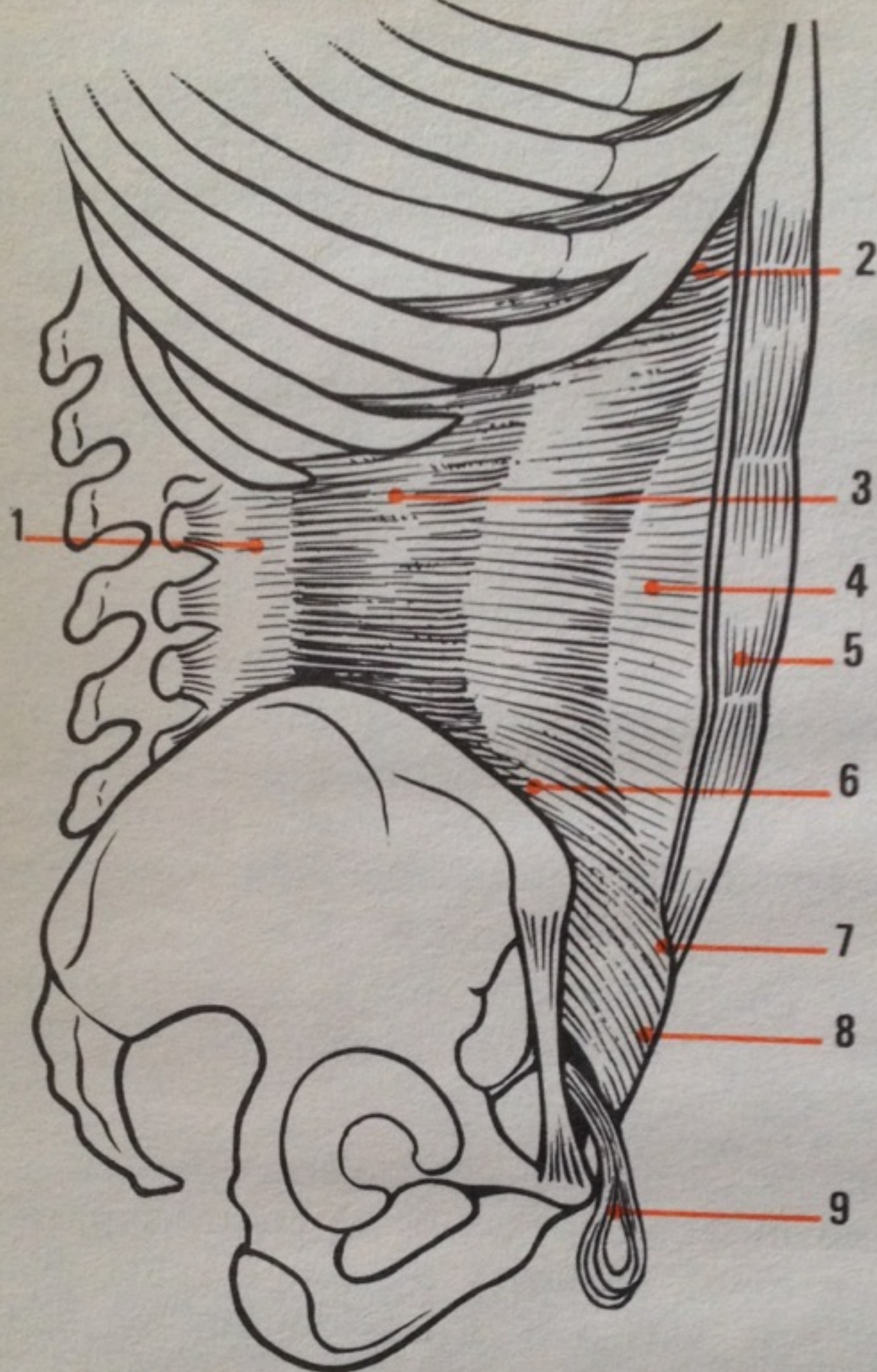
11. Linea alba sovra-
ombelicale

MUSCOLO OBLIQUO INTERNO - VISTA LATERALE



1. Massa sacro-lombare
(m. erectores spinae)
2. Fascio posteriore
carnoso

3. Aponeurosi sdoppiata
al bordo esterno e
avvolgente il retto
dell'addome
4. Foglietto posteriore
(lamina posteriore)
5. Foglietto anteriore
(lamina superficialis
vaginae recti)
6. Arcata di Douglas
(linea arcuata)
7. Tendine congiunto

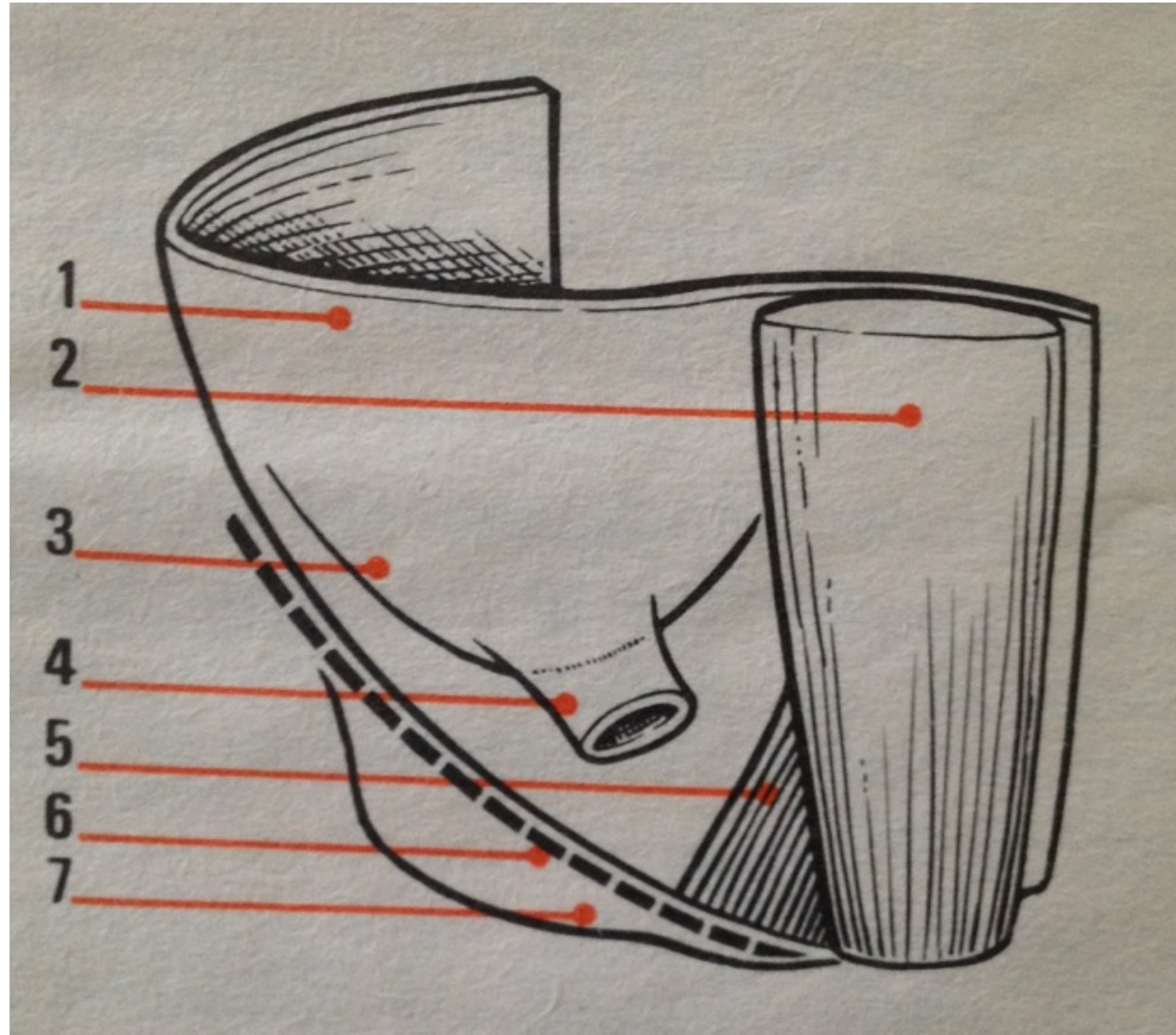


VISTA LATERALE DEL MUSCOLO TRASVERSO DELL'ADDOME

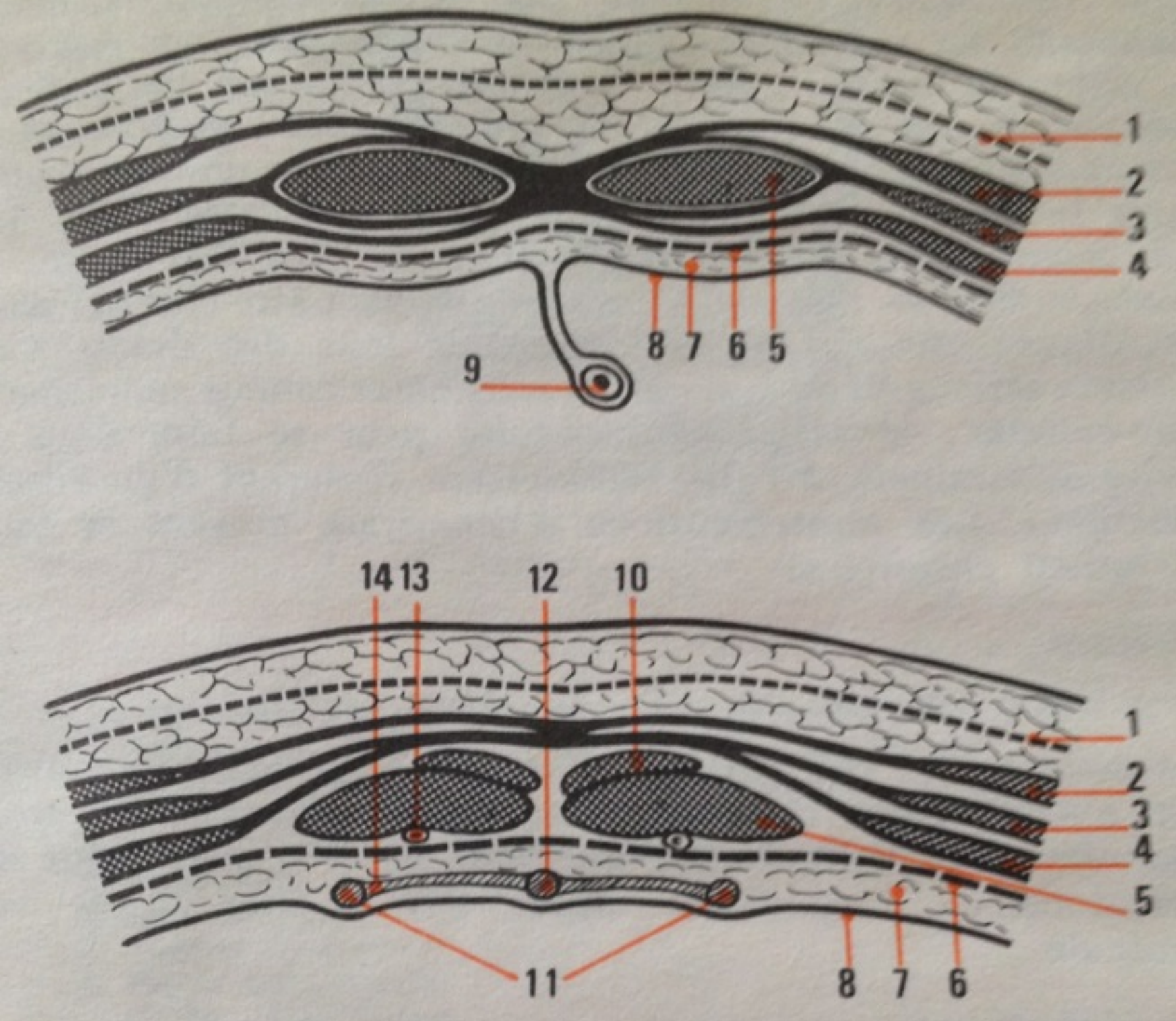
1. Aponeurosi posteriore
2. Parte carnosa inserita all'interno del
bordo toracico inferiore
3. Parte carnosa d'origine lombare
4. Aponeurosi anteriore passante dietro il
retto
5. Retto
6. Porzione d'origine iliaca
7. Arcata di Douglas
8. Tendine congiunto
9. Muscolo cremastere

FASCIA TRASVERSALE - PARTE INFERIORE

1. Fascia trasversale
2. Retto
3. Proiezione dell'arcata crurale
4. *Fascia spermatica interna*
5. Legamento di Hesselbach (*l. interfoveolare*)
6. Legamento di Henle (*Falx inguinalis*)
7. Prolungamento prevascolare della fascia trasversale (*Anson et Mc Vay*)



PARETE ADDOMINALE ANTERIORE AL DI SOTTO DELL'OMBELICO E AL DI SOTTO DELLA LINEA ARCUATA

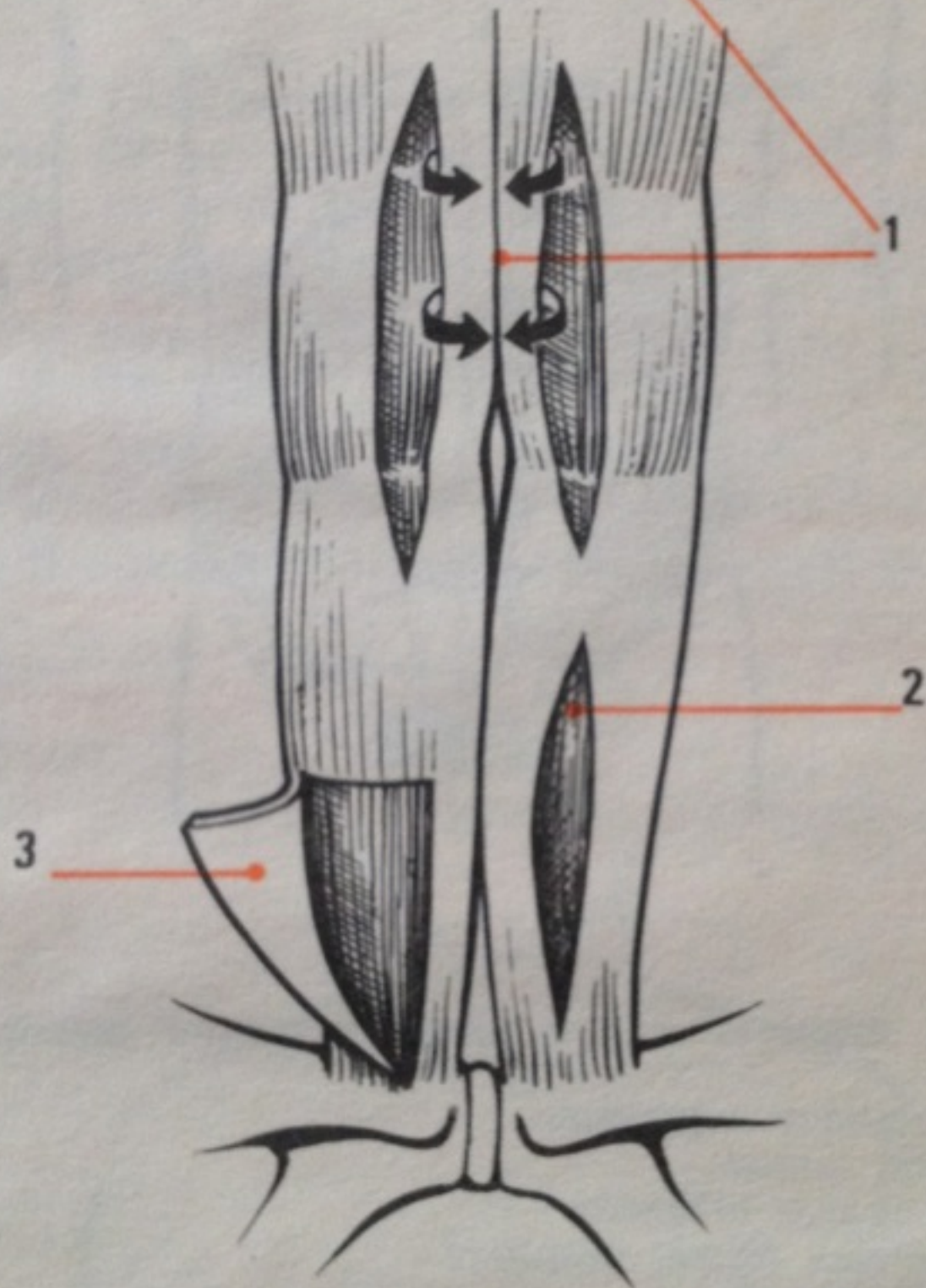


1. Fascia superficiale e tessuto grasso cellulare sottocutaneo
2. Muscolo obliquo esterno
3. Muscolo obliquo interno
4. Muscolo trasverso
5. Muscolo retto
6. Fascia trasversale
7. Fascia propria
8. Peritoneo parietale anteriore
9. Legamento tondo del fegato

10. Muscolo piramidale dell'addome
11. Arterie ombelicali
12. Uraco
13. Branca discendente dell'arteria epigastrica inferiore
14. Aponeurosi ombelico-prevescicale



VERSATILITA' della GUAINA del RETTO (*vaginae recti*)



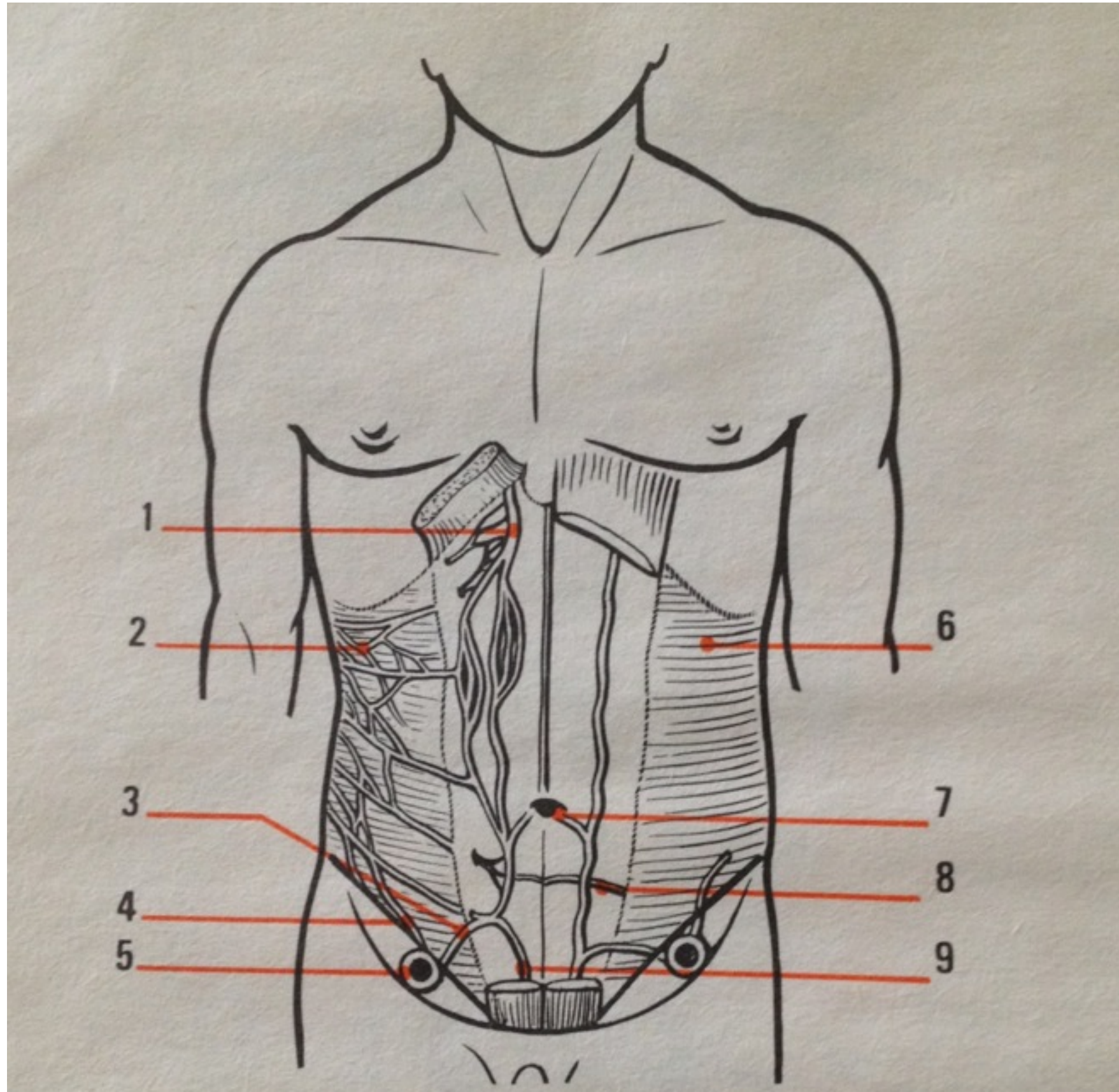
1. Procedura di Welter per ricostruzione della linea mediana
2. Incisione di scarico (intervento di Mc Vay)
3. Lembo esterno (procedura di Berger-Orr)

VASCOLARIZZAZIONE ARTERIOSA

1. Arteria epigastrica superiore
2. Plesso arterioso laterale
3. Arteria epigastrica inferiore
4. Arteria circonflessa iliaca profonda
5. Arteria iliaca esterna
6. Piano del muscolo trasverso
7. Rete arteriosa periombelicale
8. Linea arcuata
9. Ramo discendente dell'arteria epigastrica inferiore

Sul lato destro del soggetto, anastomosi in rete entro le arterie epigastriche superiori e inferiori, 80% dei casi (Salmon et Dor).

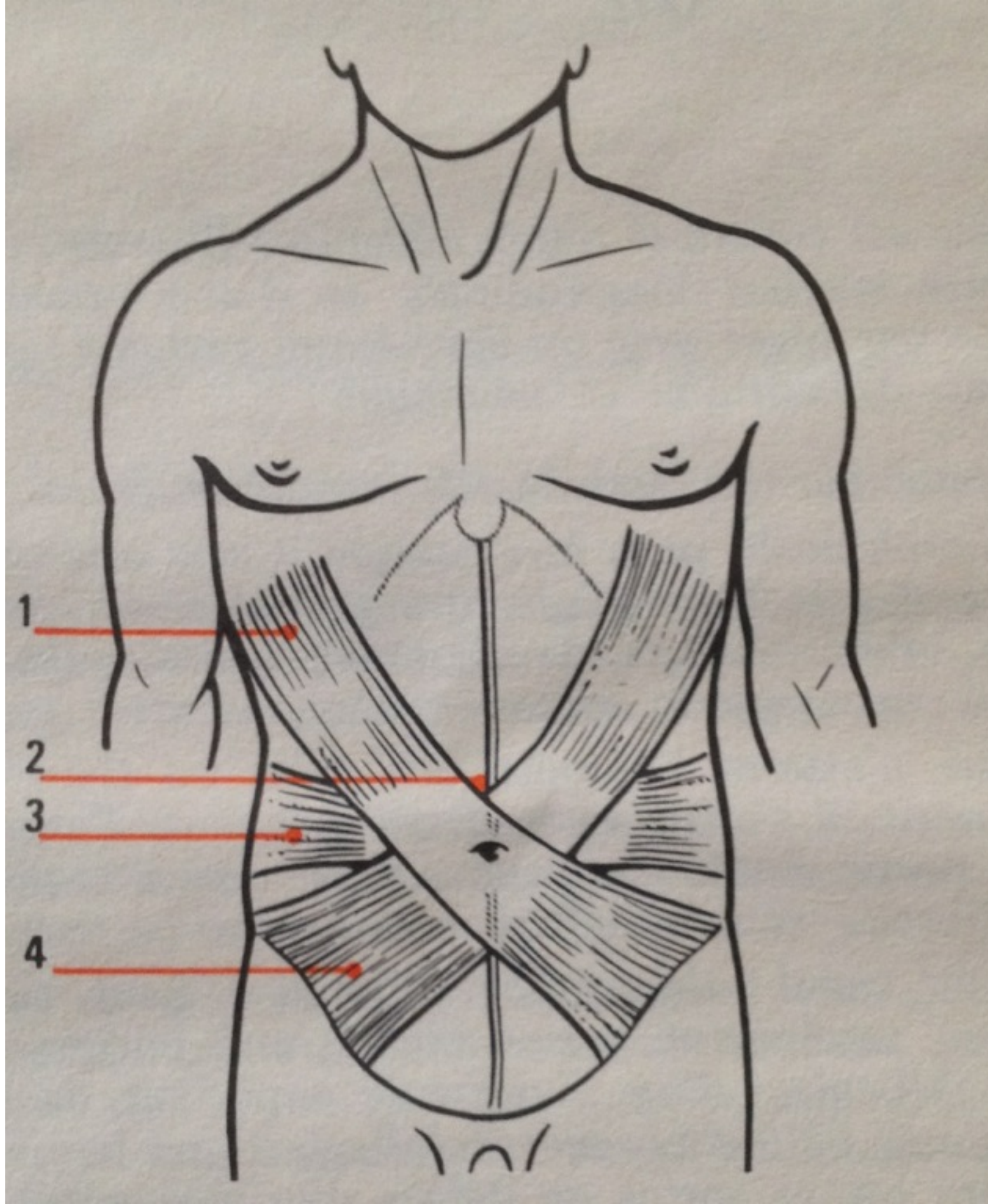
Sul lato sinistro del soggetto, anastomosi a canale pieno, 20 % dei casi (Goinard).



LA TRIPLA CINGHIA DEI MUSCOLI LARGHI

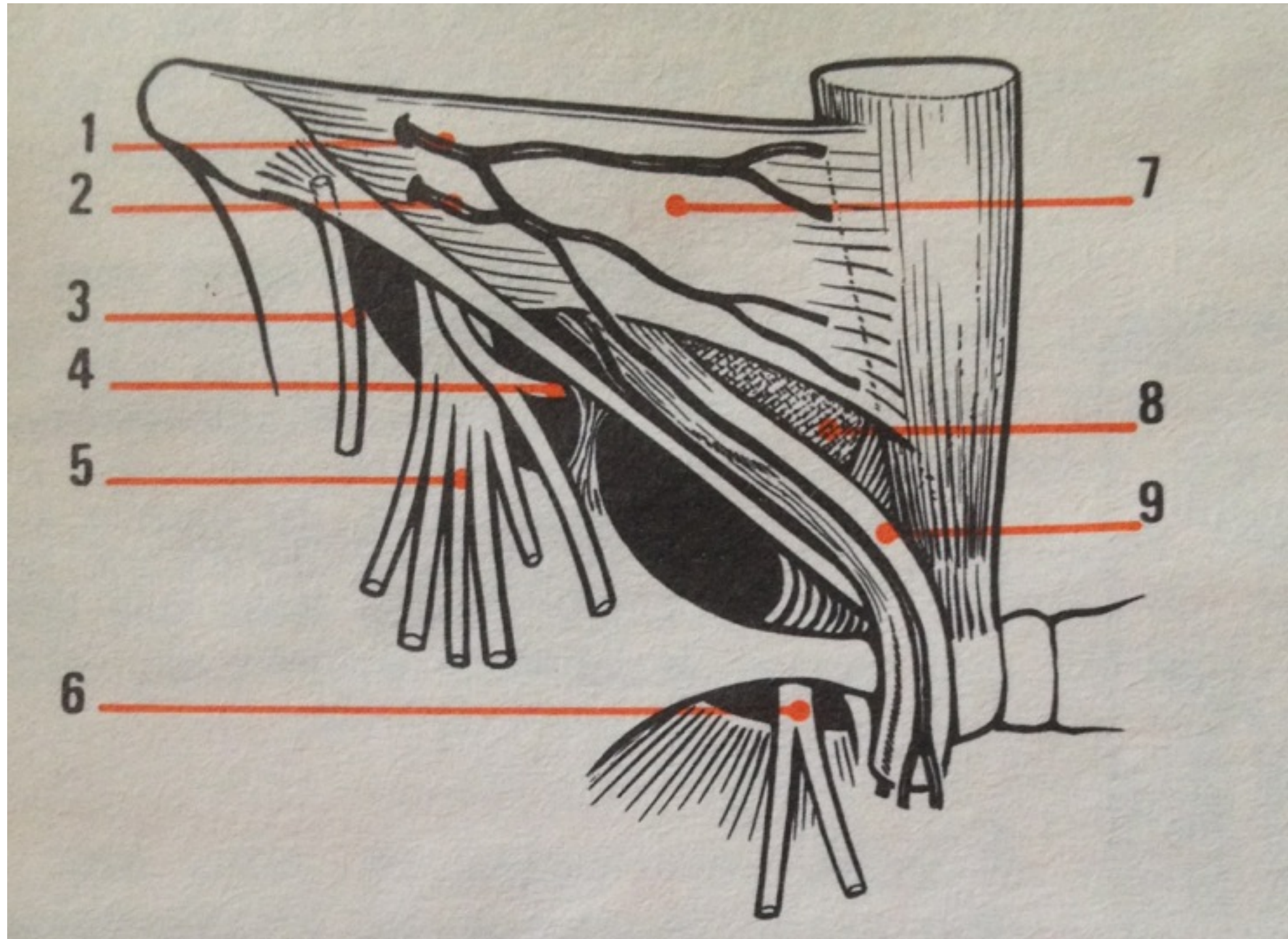
La linea alba appare come il tendine centrale di un sistema digastrico in cui i muscoli obliqui esterni e interni sono in continuità. Questa doppia cinghia obliqua è raddoppiata in profondità dalla cinghia trasversale del muscolo trasverso.

1. Muscolo obliquo esterno destro
2. Linea alba
3. Muscolo trasverso
4. Muscolo obliquo interno destro



IL TENDINE CONGIUNTO E LA REGIONE INGUINO-FEMORALE

1. Nervo grande addomino-genitale (*n. ileo-ipogastrico*)
2. Nervo piccolo addomino-genitale (*n. ileo-inguinale*)
3. Nervo femoro-cutaneo
4. Ramo funicolare del nervo genito-crurale (*n. genito-femorale*)
5. Nervo crurale (*n. femorale*)
6. Nervo otturatore



7. Tendine congiunto
8. Fascia trasversale
9. Cordone spermatico

SEZIONE SAGITTALE DELLA REGIONE OMBELICALE

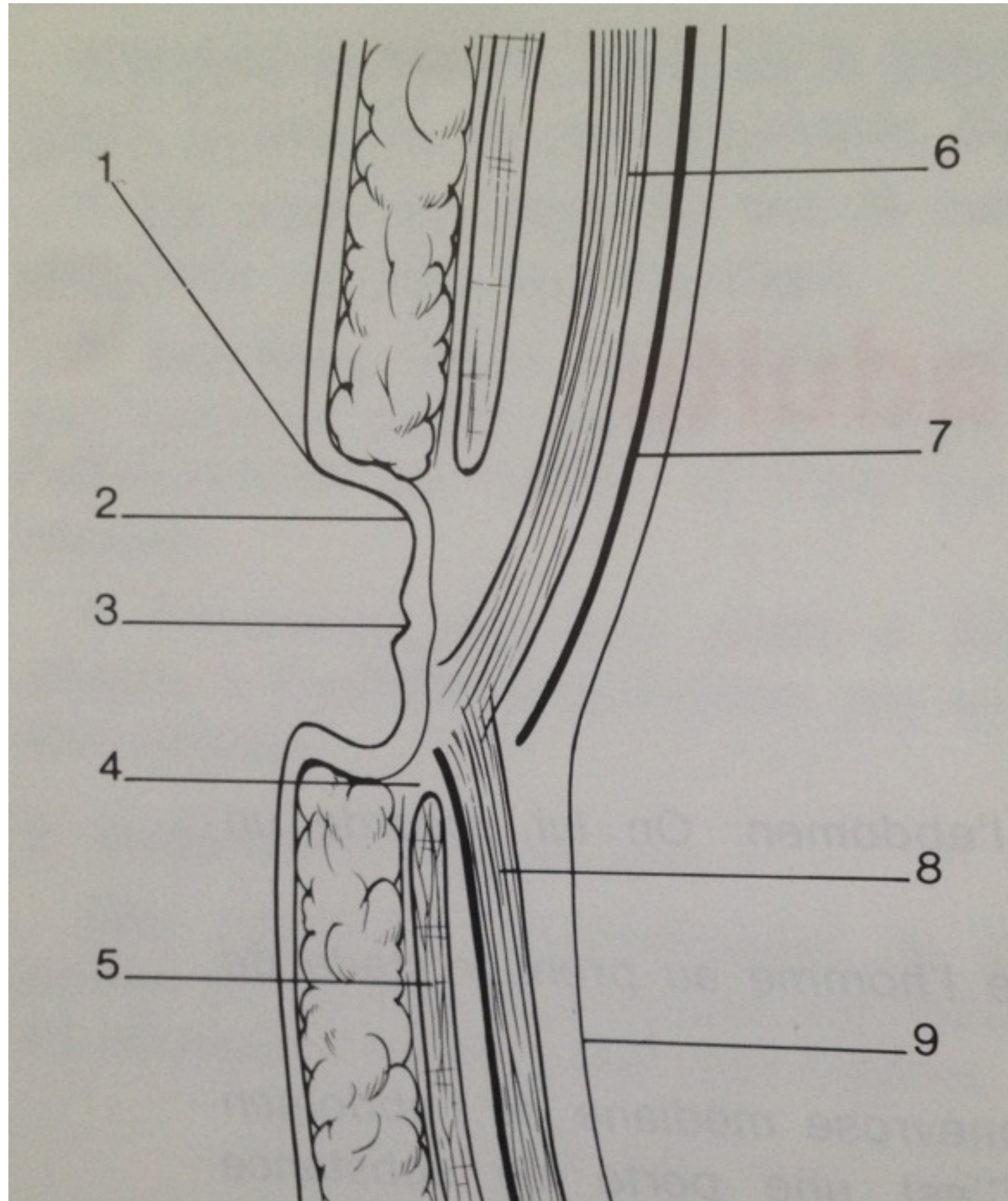
1. Cuscinetto cutaneo

2. Solco ombelicale

3. Cicatrice ombelicale

4. Anello ombelicale

5. Linea alba

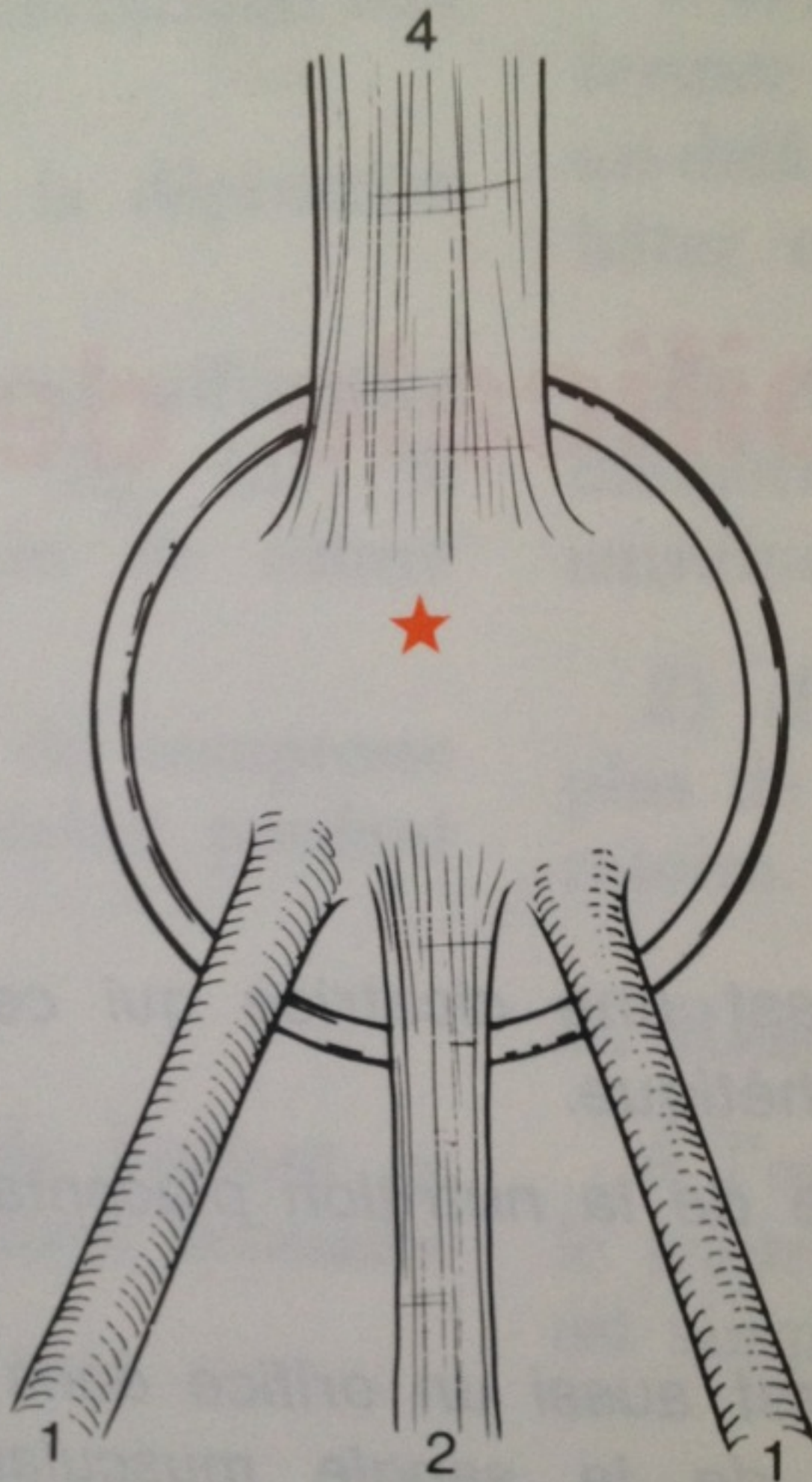


6. Legamento rotondo

7. Fascia ombelicale

8. Uraco

9. Peritoneo

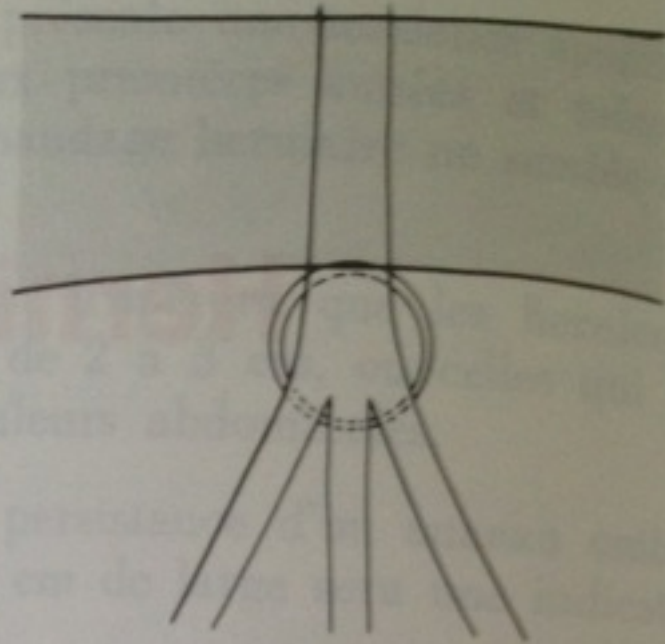


ANELLO OMBELICALE

Il tridente protettore costituito dalle arterie ombelicali (1.) e dall'uraco (2.).

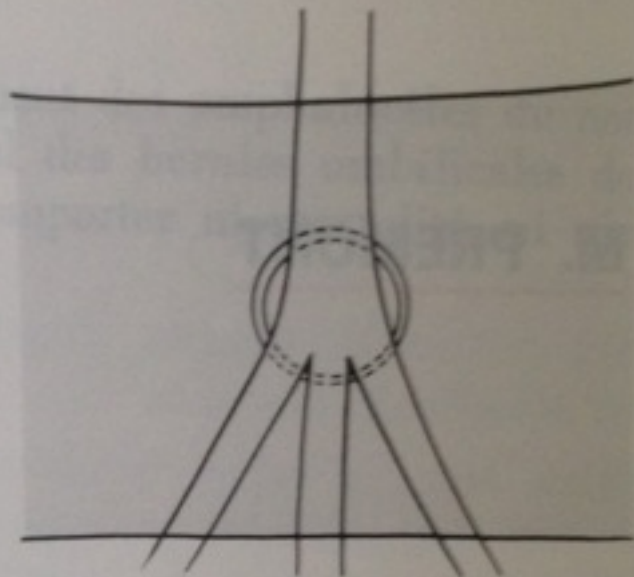
In alto la vena ombelicale (4.)

LA FASCIA OMBELICALE



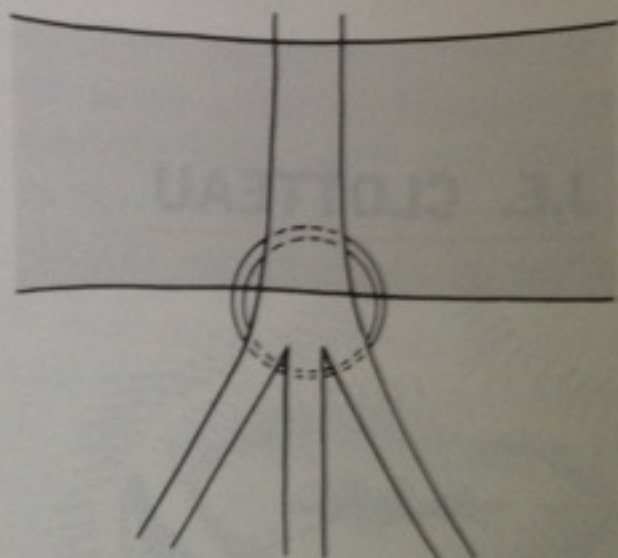
A

A. La fascia non ricopre l'anello ombelicale;
l'ernia si genera facilmente.



B

B. La fascia ricopre l'anello; l'ernia si genera
difficilmente



C

C. La fascia ricopre in modo incompleto
l'anello; caso intermedio.

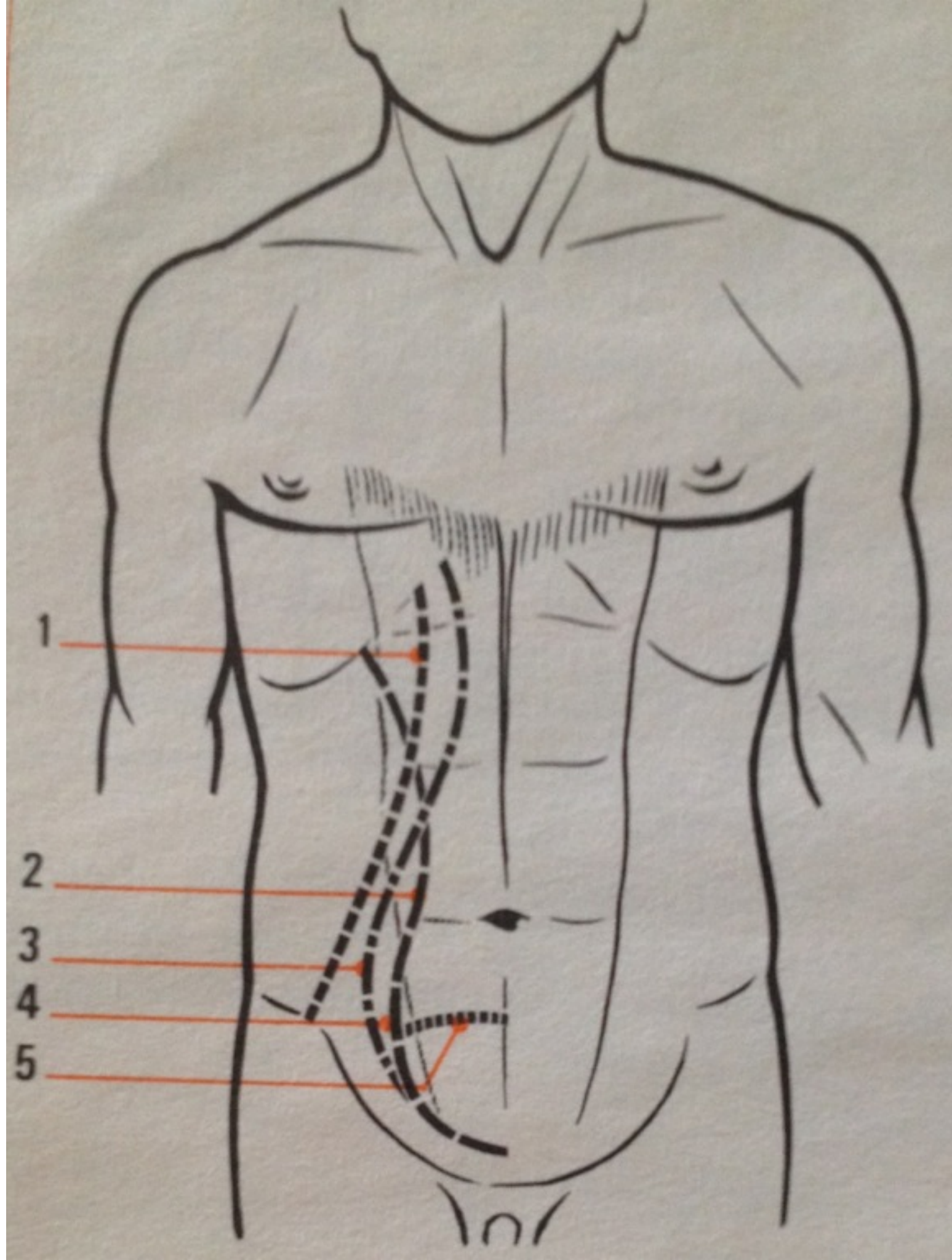
LA LINEA DI SPIGEL

(linea semi lunaris)

I CONFINI

**MUSCOLO-APONEUROTICI DEI
MUSCOLI LARGHI NON SI
SOVRAPPONGONO**

1. Limite muscolo-aponeurotico del muscolo obliquo esterno
2. Limite del muscolo obliquo interno
3. Limite del muscolo trasverso
4. Punto debole
5. Linea arcuata



Siamo tutti Vitruviani?

- Qual è il nostro obiettivo nell'ispezione della parete addominale?
- Come correla l'anatomia con il nostro obiettivo?
- Le differenze di età, genere, razza, sani/ patologici?

C-H Chen et al. The study of anthropometric estimates in the visceral fat of healthy individuals. Nutrition Journal 2014, 13:46.



FISIOLOGIA

Pressione normale <10 mmHg (13,6 cmH₂O)

Sufficiente aumento a 15 mmHg per contenere 5 lt
necessari per uno pneumoperitoneo in VL

Minimo cambio di tensione parete per incremento di volume

Aumento rapido della pressione endoaddominale non permette
correzioni immediate di volume
(effetto su diaframma e vena cava, calici renali ed uretere)

FUNZIONE RESPIRATORIA

RUOLO ACCESSORIO AGLI INTERCOSTALI, AL TORACE ED AL DIAFRAMMA
(REGOLA LA PRESSIONE DIFFERENZIALE TORACE/ADDOME)

ESPIRAZIONE:

- ✦ a riposo passiva basata su rilassamento intercostali e diaframma
- ✦ in caso di aumentata richiesta TA, OE, OI incrementano la pressione addominale con trasmissione al torace attraverso il diaframma

INSPIRAZIONE:

- ✦ supporto anteriore cavità add, permettendo di mantenere pressione differenziale tor/add

- **ORTOSTATISMO:** il contenuto addominale trasmette in maniera idraulica una pressione negativa al torace attraverso la gravità
- **OCLINOSTATISMO:** effetto diminuisce e riduce del 15-20% la capacità vitale

FUNZIONE MUSCOLARE

**PROTEZIONE DEL CONTENUTO,
REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE INTRACAVITARIA**

AUMENTO PRESSIONE FACILITA FUNZIONI FISIOLOGICHE
(espirazione, minzione, defecazione, parto)

RA, OE, OI, TA

azioni sinergiche per la stabilizzazione del movimento
supporto anteriore cavità add, permettendo di mantenere pressione differenziale tor/add

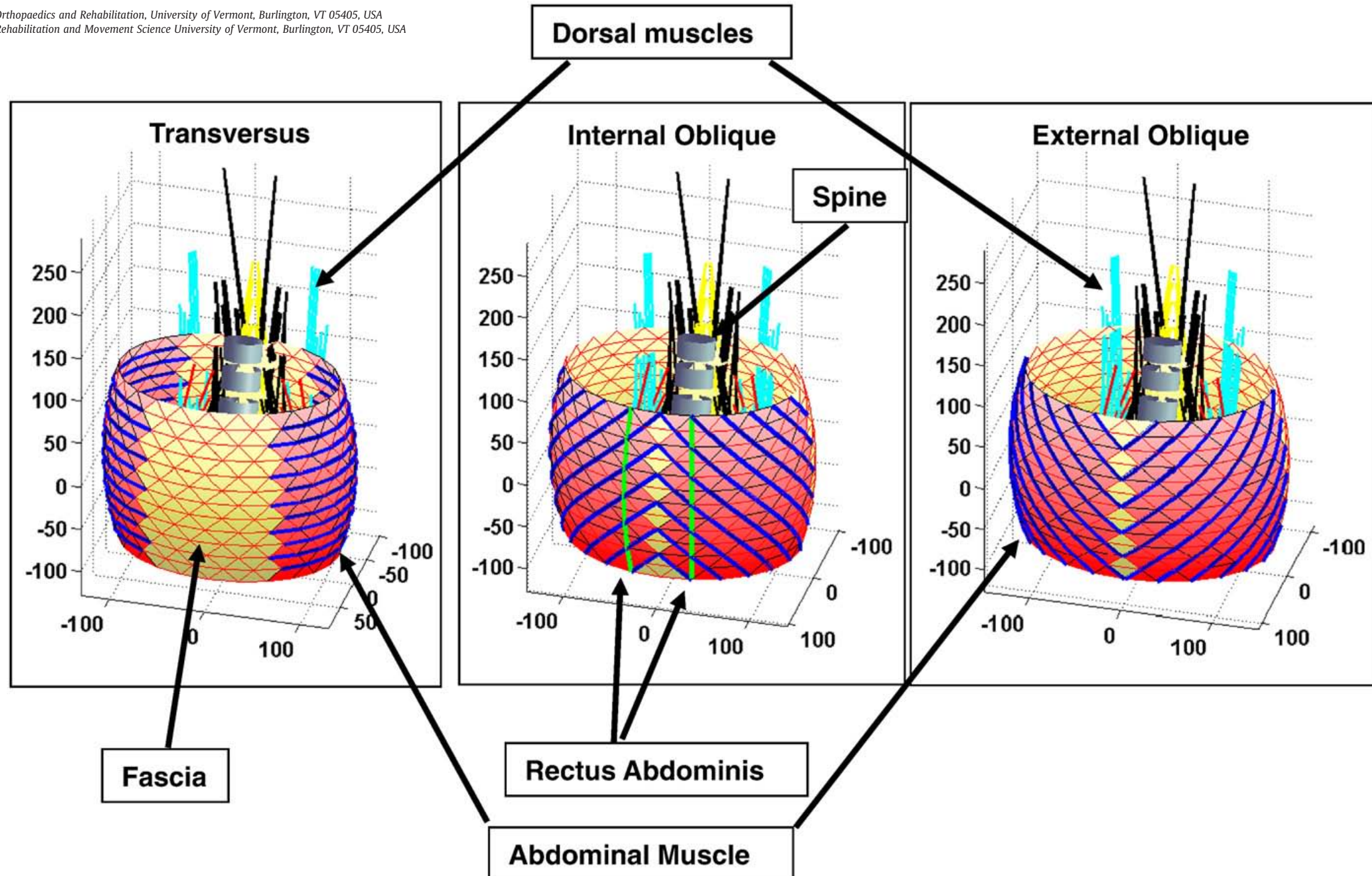
MODELLO ANALITICO TRIPLO STRATO

Intra-abdominal pressure and abdominal wall muscular function: Spinal unloading mechanism

Ian A.F. Stokes ^{a,*}, Mack G. Gardner-Morse ^a, Sharon M. Henry ^b

^a Department of Orthopaedics and Rehabilitation, University of Vermont, Burlington, VT 05405, USA

^b Department of Rehabilitation and Movement Science University of Vermont, Burlington, VT 05405, USA



ANATOMIA FUNZIONALE O CHIRURGIA FISIOLOGICA?

DINAMOMETRO PER LA VALUTAZIONE IN FLEX/EXT DEL TRONCO,
PRE E POST COMPONENT SEPARATION



Surgery 2014; 156: 176-182

Functional abdominal wall
reconstruction improves core
physiology and quality-of-life

Cory N. Criss, MD,^a Clayton C. Petro, MD,^a David M. Krpata, MD,^a Christina M. Seafiler, RN,^a
Nicola Lai, PhD,^{b,c} Justin Fiutem, MS,^c Yuri W. Novitsky, MD,^a and Michael J. Rosen, MD,^a
Cleveland, OH