

骨盤底の健康

キャシー・ドゥーリー
MSc, DC



Courtesy of Immaculate Dissection, LLC Copyright 2019

レクチャーについて

- ドクター・ドゥーリーは正しいロードシェアリングをすることで自分で自分を十分に活かすことができるように解剖学や動きを使って日々患者を教育しています。
- ドクター・ドゥーリーは人間が最適に動くことができることを目指す、ニューロキネティックセラピーとイマキュレートダイセクションのセミナーシリーズを教えています。
- ドクター・ドゥーリーはアインシュタイン医科大学、コーネル医科大学、セントジョージ医科大学、ニューヨーク医科大学歯学部でも肉眼解剖学を教えています。
- 彼女は解剖学とリハビリテーションの知識をもとに生徒、仲間、患者のために痛みの部分だけでなく原因を探ります。
- 資格: カイロプラクティック博士号, 臨床解剖学修士号
- ムーブメント資格: NKT, SFMA, DNS, MPI, FMS, SFG, RKC, SFL, AiM, Flexible Steel

Dr. Kathy Dooley

REHABILITATIVE
CHIROPRACTOR

ANATOMY PROFESSOR

CO-OWNER OF
CATALYST SPORT NYC



YOGA & BEYOND

YOGA | MOVEMENT | WELLNESS

*Courtesy of Immaculate Dissection, LLC
Copyright 2019*

クラスの目的

- 骨盤隔膜の解剖学と安定のための内在コアの筋肉、尿生殖隔膜との差異と関係性について話し合う。
- 骨盤底のリハビリにおける一般的な間違いや外科的手術の処置の間違いについて話し合う。
- 神経伝達物質、ホルモン、そしてこれらの骨盤底の構造への影響について話し合う。
- 動きの戦略の最適化と合併症のリスク低減を最小限にするための機能的テストを分析する。
- これらの方法を支持するリサーチや役に立つリンクを提供する。

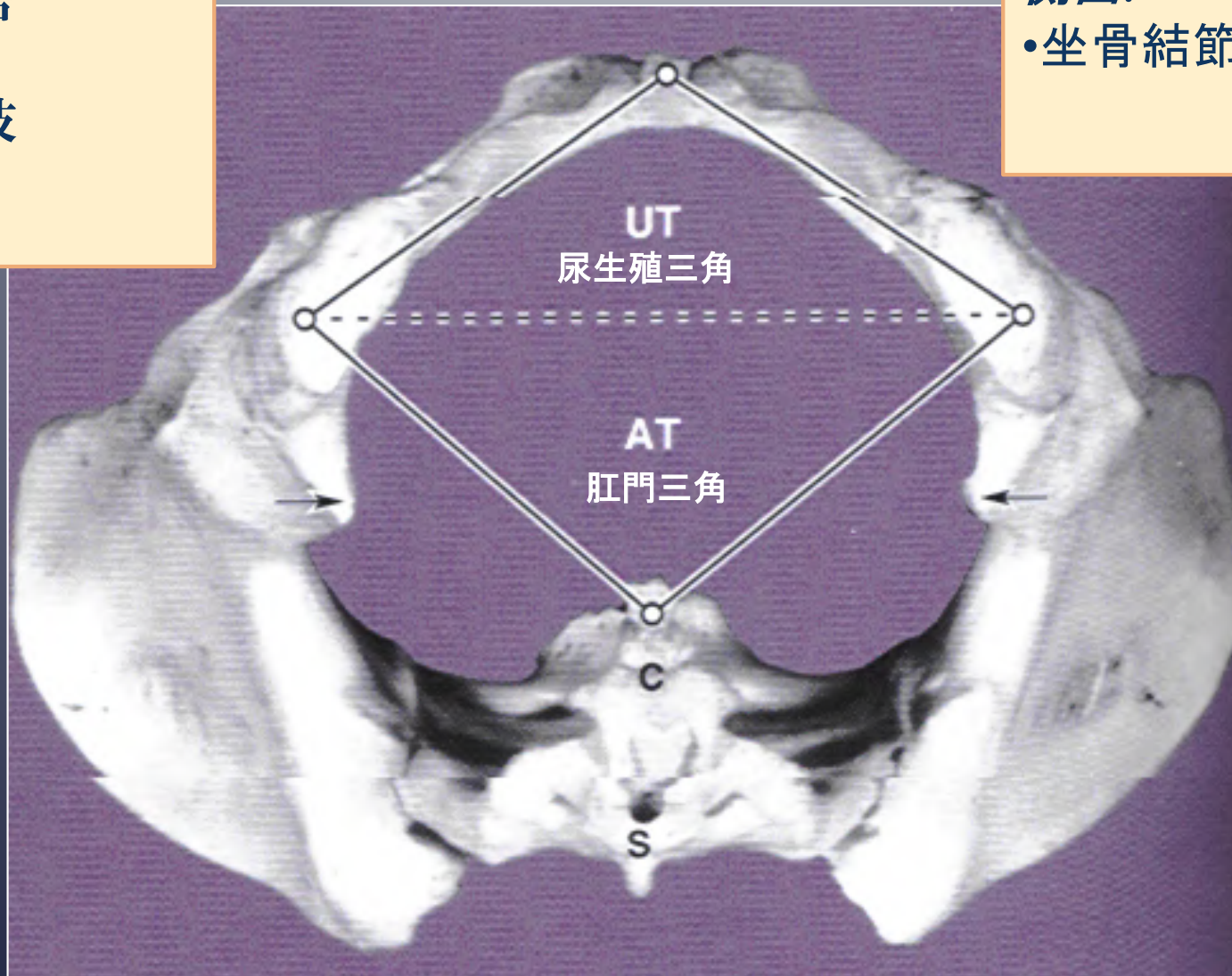
骨盤底：会陰部骨格の境界部

前面:

- 恥骨結合
- 恥骨体
- 恥骨下枝
- 坐骨枝

側面:

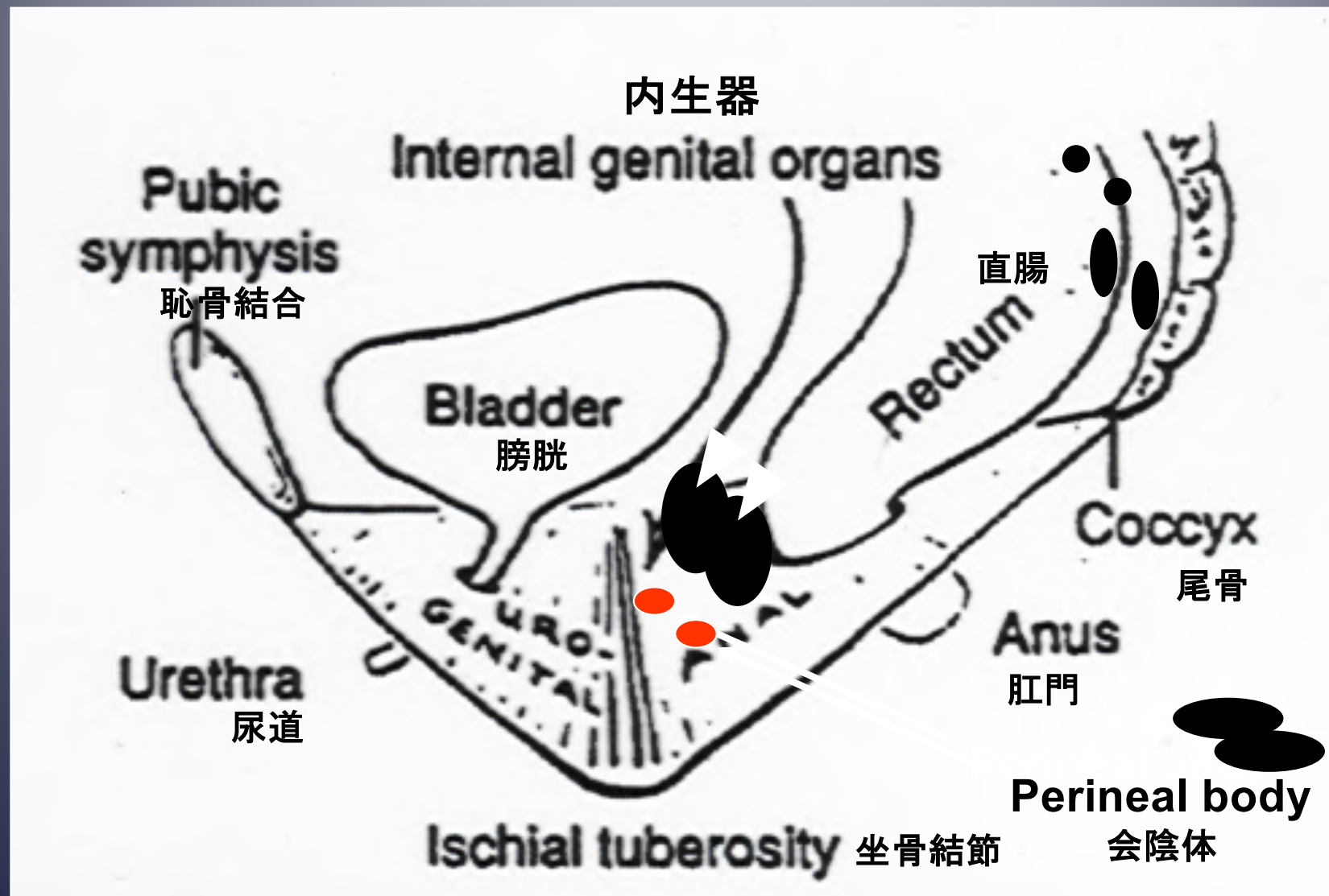
- 坐骨結節



後面:

- 坐骨結節から尾骨の先端への斜めの線
- 尾骨

会陰部は二つの三角にさらに分けられる
前面は尿生殖三角、後面は肛門三角



尿生殖三角と肛門三角はお互いに向かい合っている。共通の境界線は坐骨結節につながる線。会陰体がその線の真ん中にある。

骨盤底：筋肉

浅層

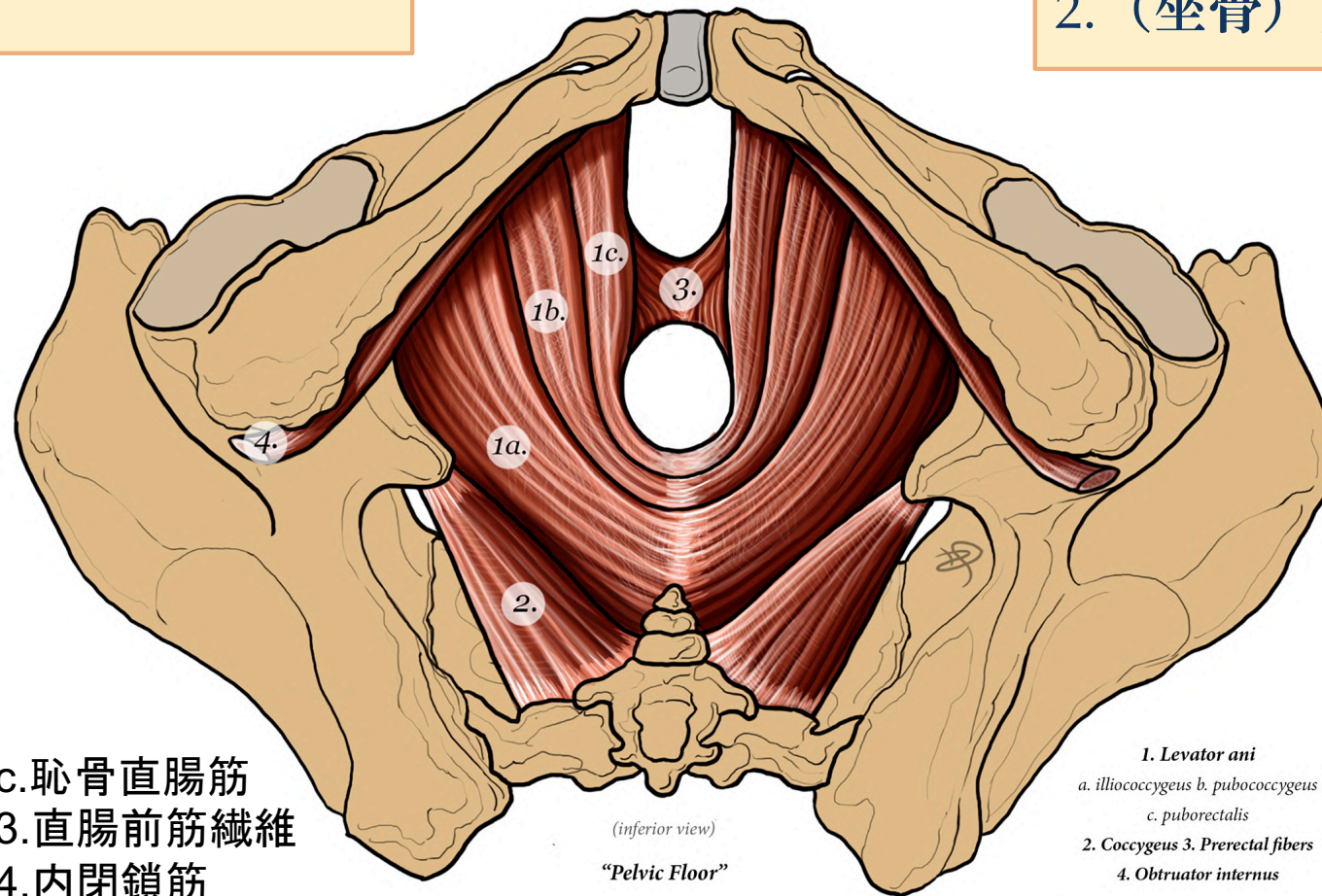
- 外肛門括約筋
- 会陰体
- 会陰横筋

中間層

- 恥骨直腸筋

深層

1. 肛門挙筋:
 - b. 恥骨尾骨筋
 - a. 腸骨尾骨筋
2. (坐骨) 尾骨筋



c. 恥骨直腸筋
3. 直腸前筋纖維
4. 内閉鎖筋

下方からの図

1. Levator ani
a. ilio-coccygeus b. pubo-coccygeus
c. pubo-rectalis
2. Coccygeus 3. Pre-rectal fibers
4. Obturator internus

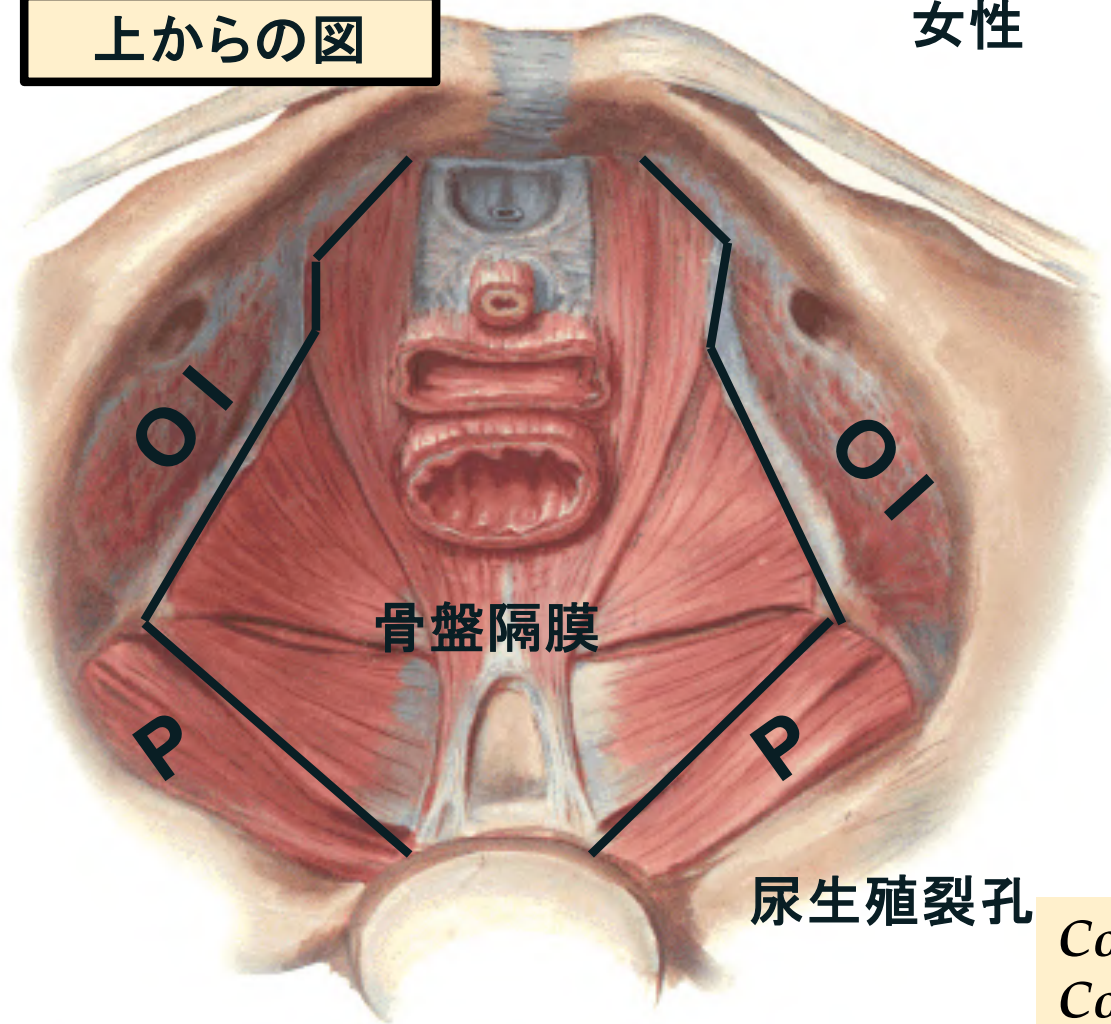
IMMACULATE DISSECTION

骨盤底 = 骨盤隔膜

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2617789/>

上からの図

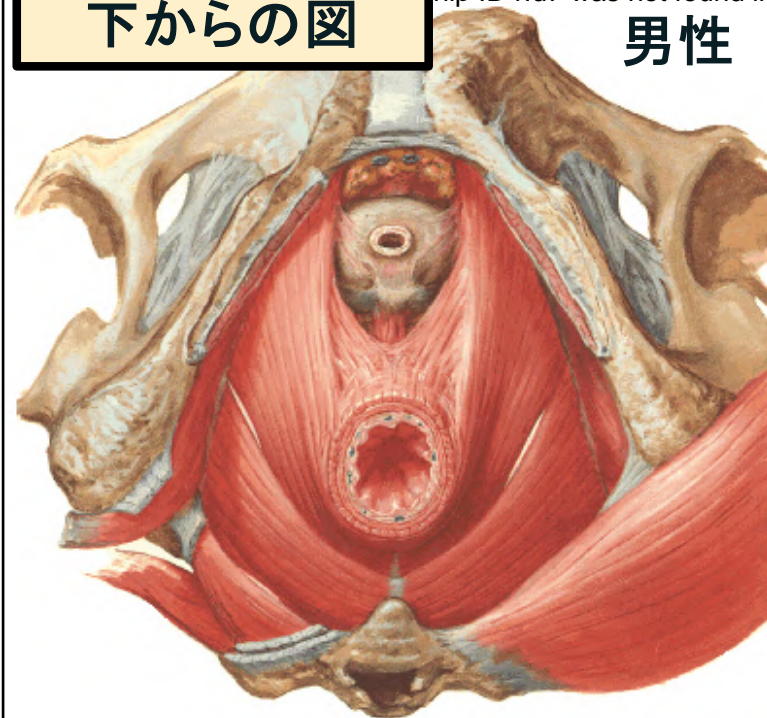
女性



下からの図

hip ID rld7 was not found in

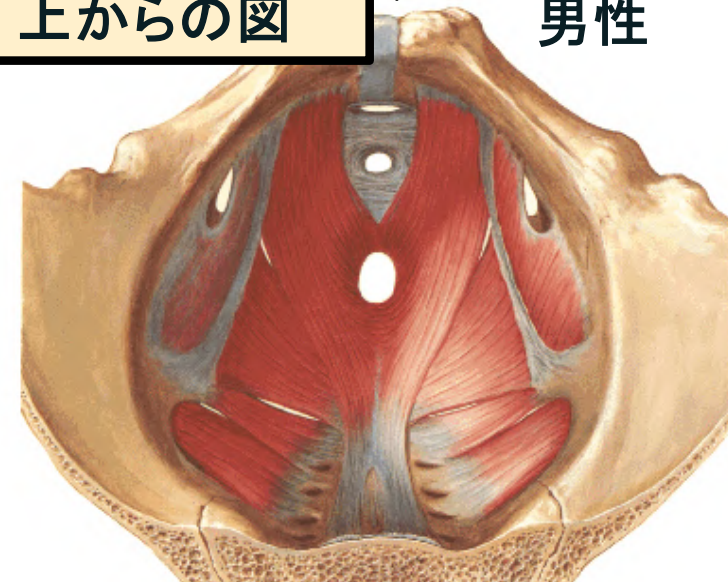
男性



上からの図

hip ID rld7 was not found in

男性



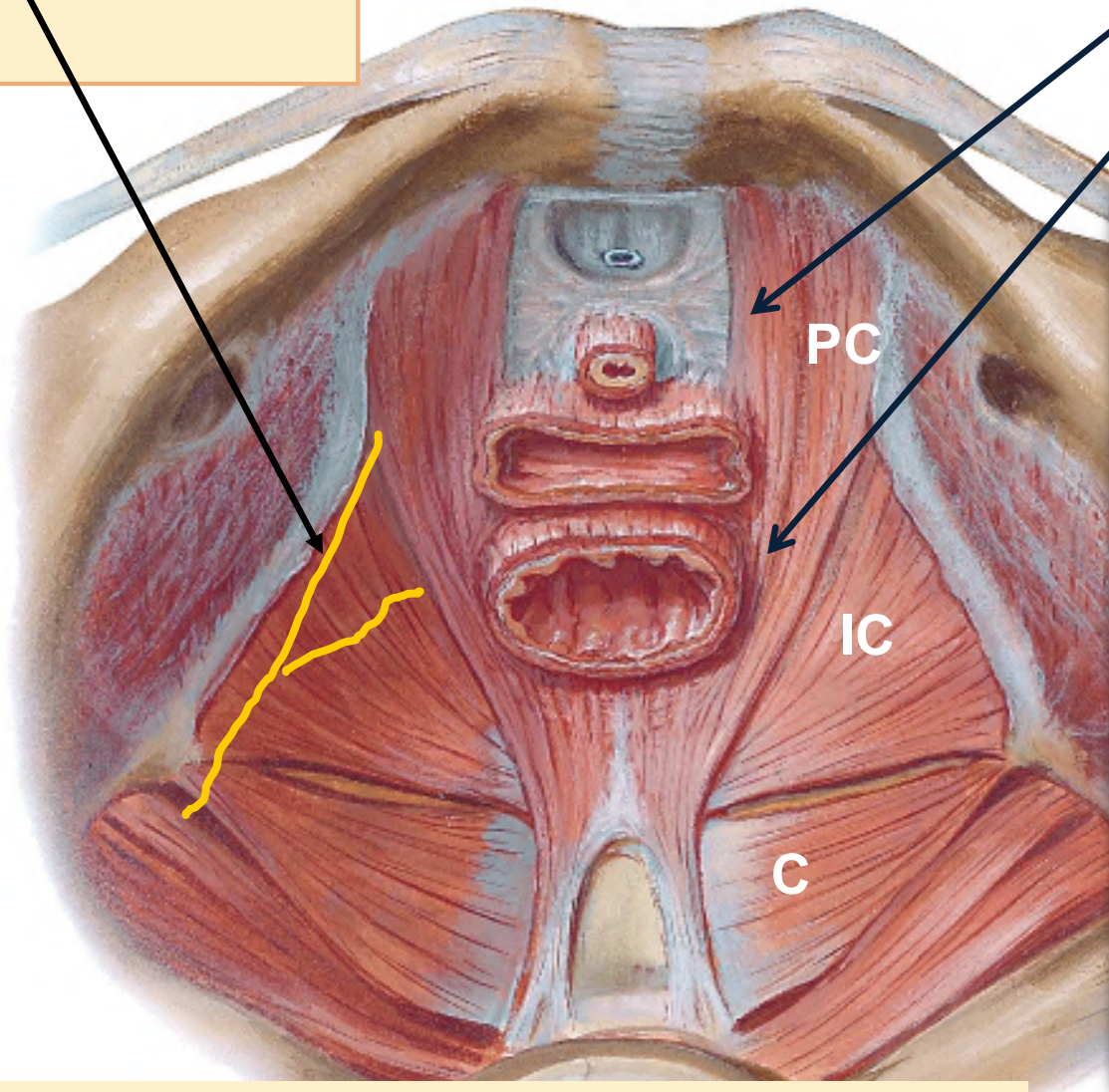
Courtesy of Immaculate Dissection, LLC
Copyright 2019

Pelvic Diaphragm of Female Superior View

女性の骨盤隔膜
上からの図

神経支配

恥骨直腸筋



PC

IC

C

PC =
恥骨尾骨筋

IC =
腸骨尾骨筋

C =
尾骨筋

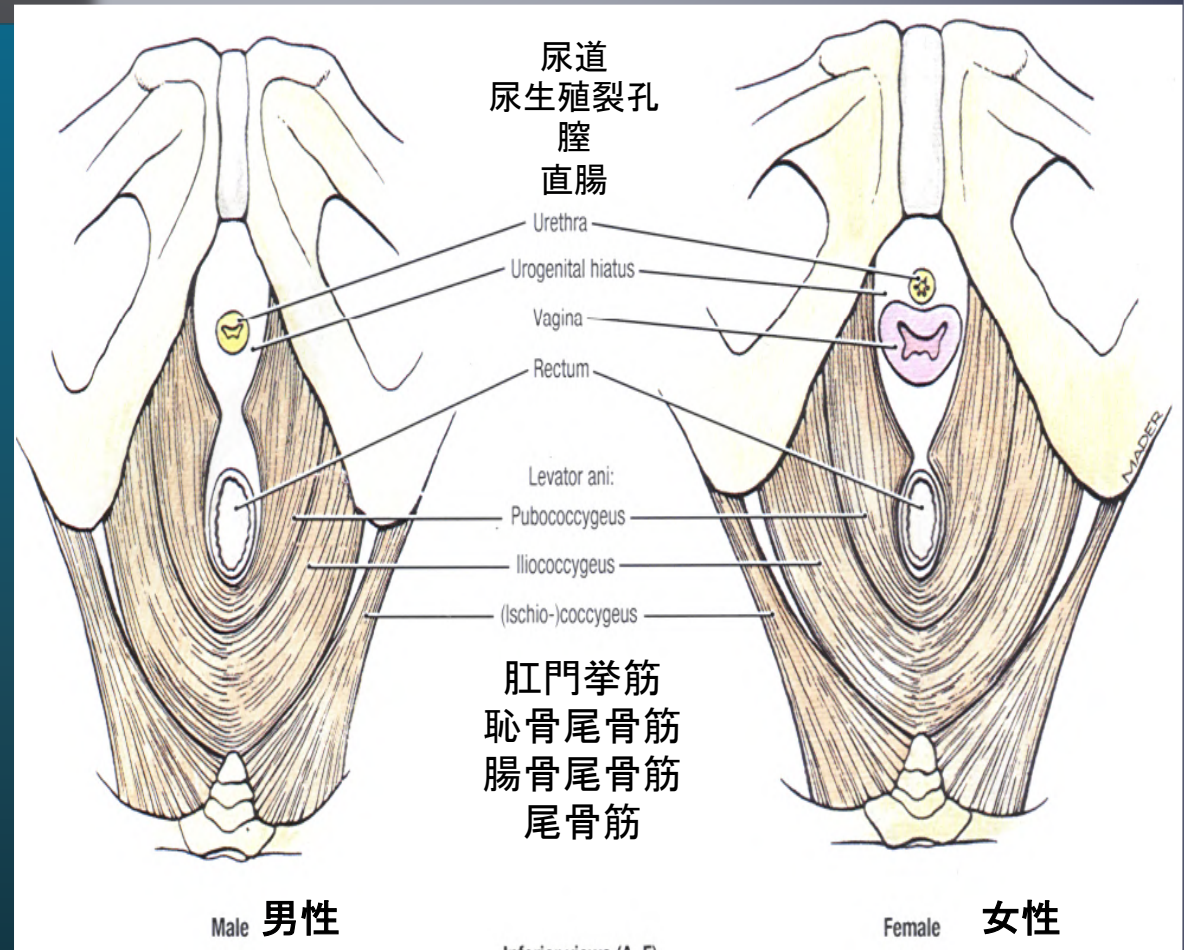
骨盤底：裂孔

1. 尿道裂孔

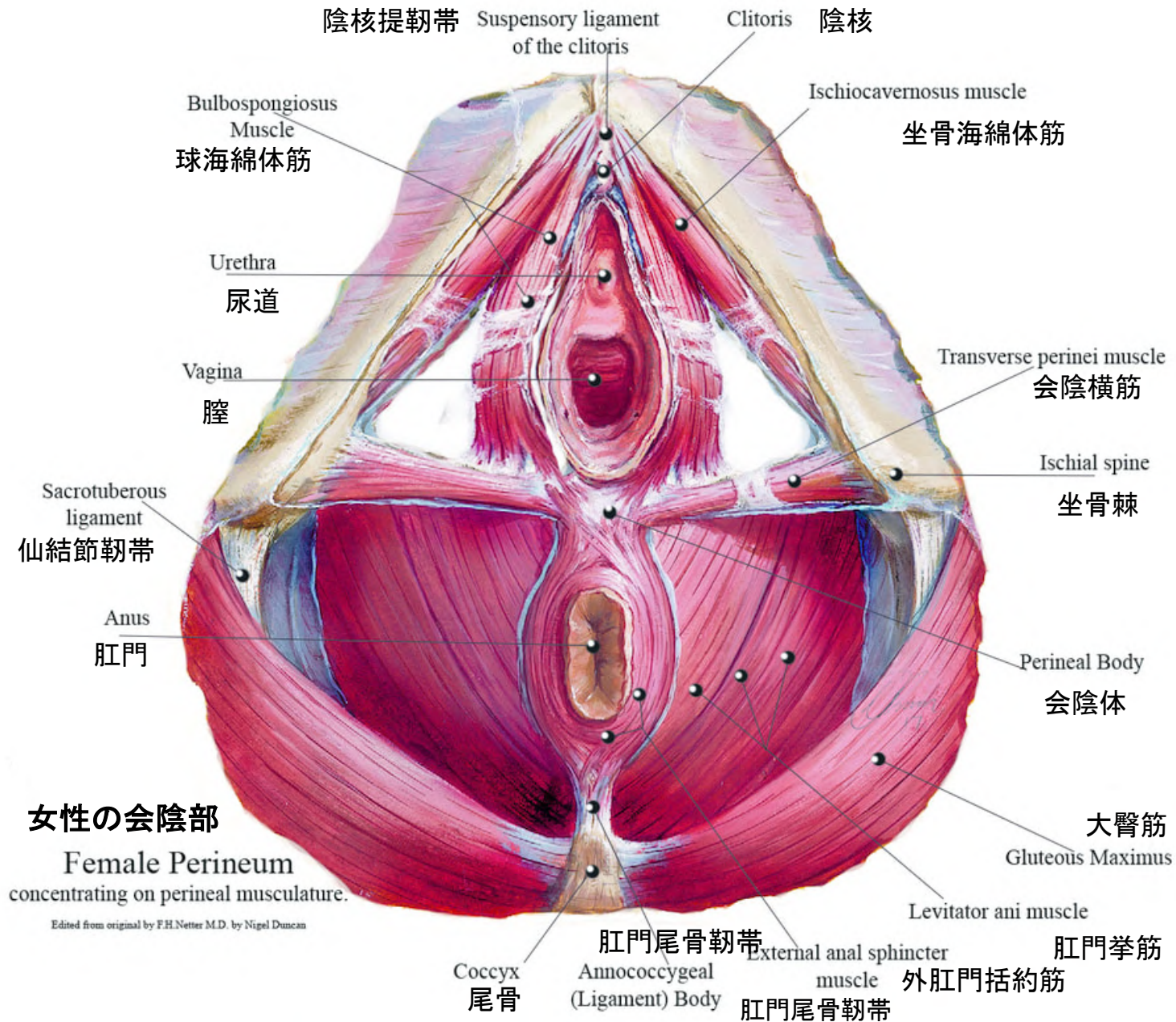
2. 生殖裂孔

- 膣
- 最も大きな開口部
- 内臓脱の場所
- 部分的に神経が麻痺し、裂孔の大きさが増すことがある
- 年齢、CTの質、エストロゲンの低下、便秘による影響

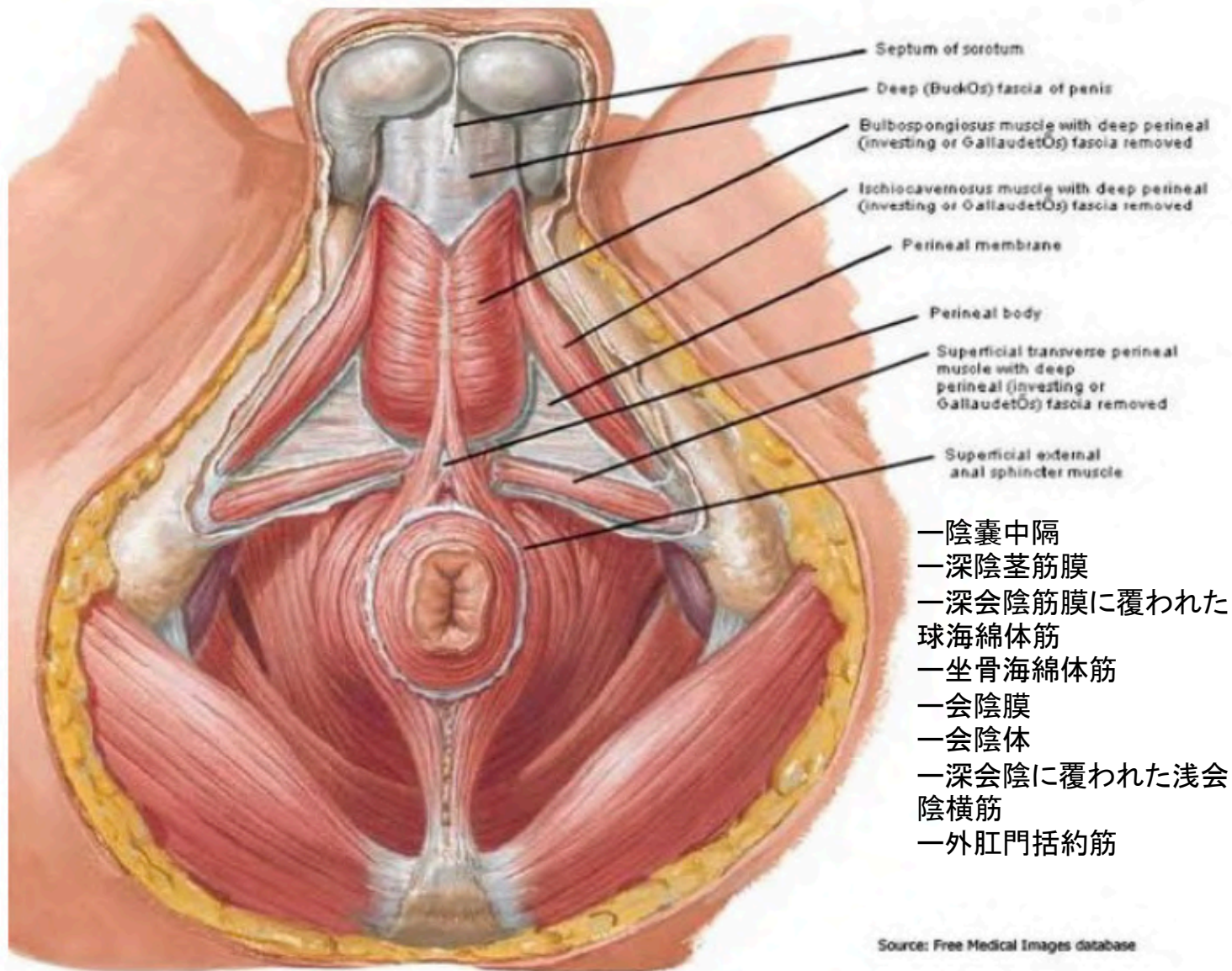
3. 直腸裂孔



骨盤底：女性



骨盤底：男性



骨盤底： 検体



*Courtesy of Immaculate
Dissection, LLC Copyright 2019*

膣-子宮軸

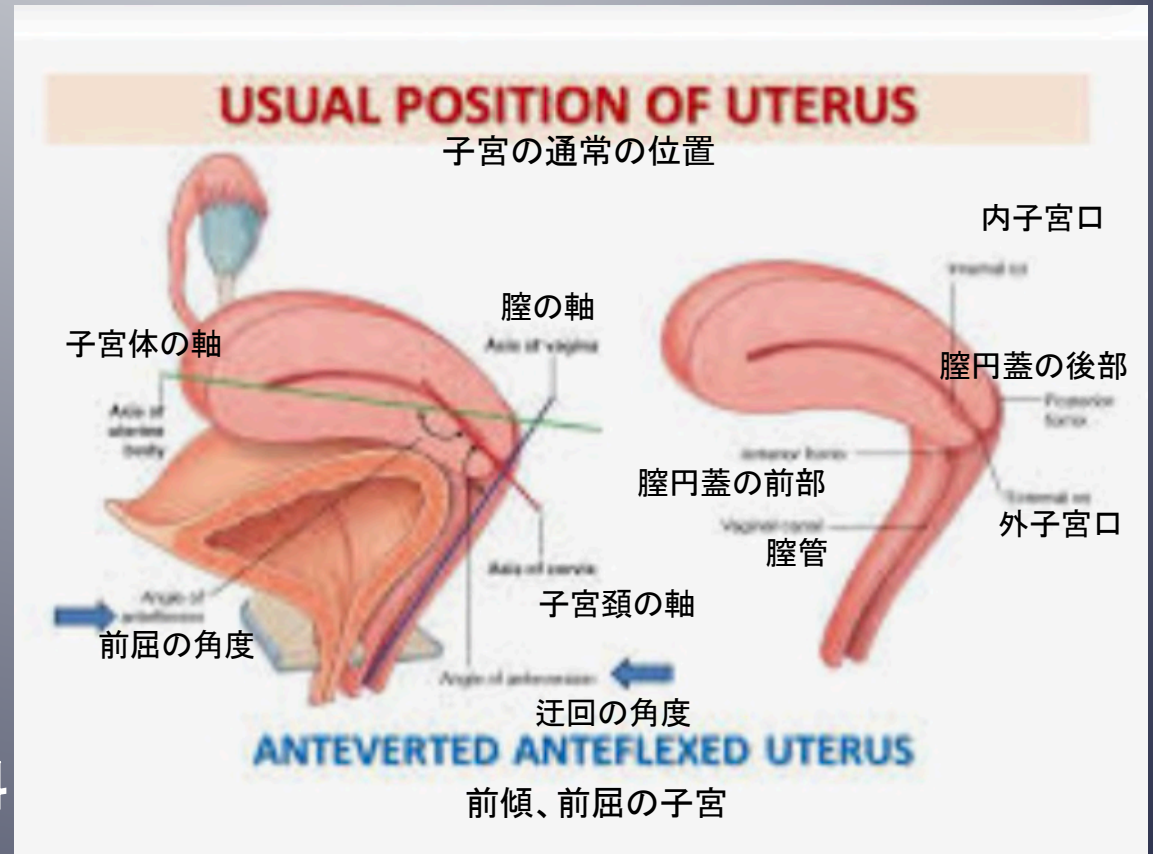
背臥位:

- 子宮の長軸 (LBA) が垂直になる

立位: 双軸

- 下部1/3: 子宮の長軸が並行
- 上部 2/3: 膣と子宮の傾きが長軸に対し後方に垂直に傾斜

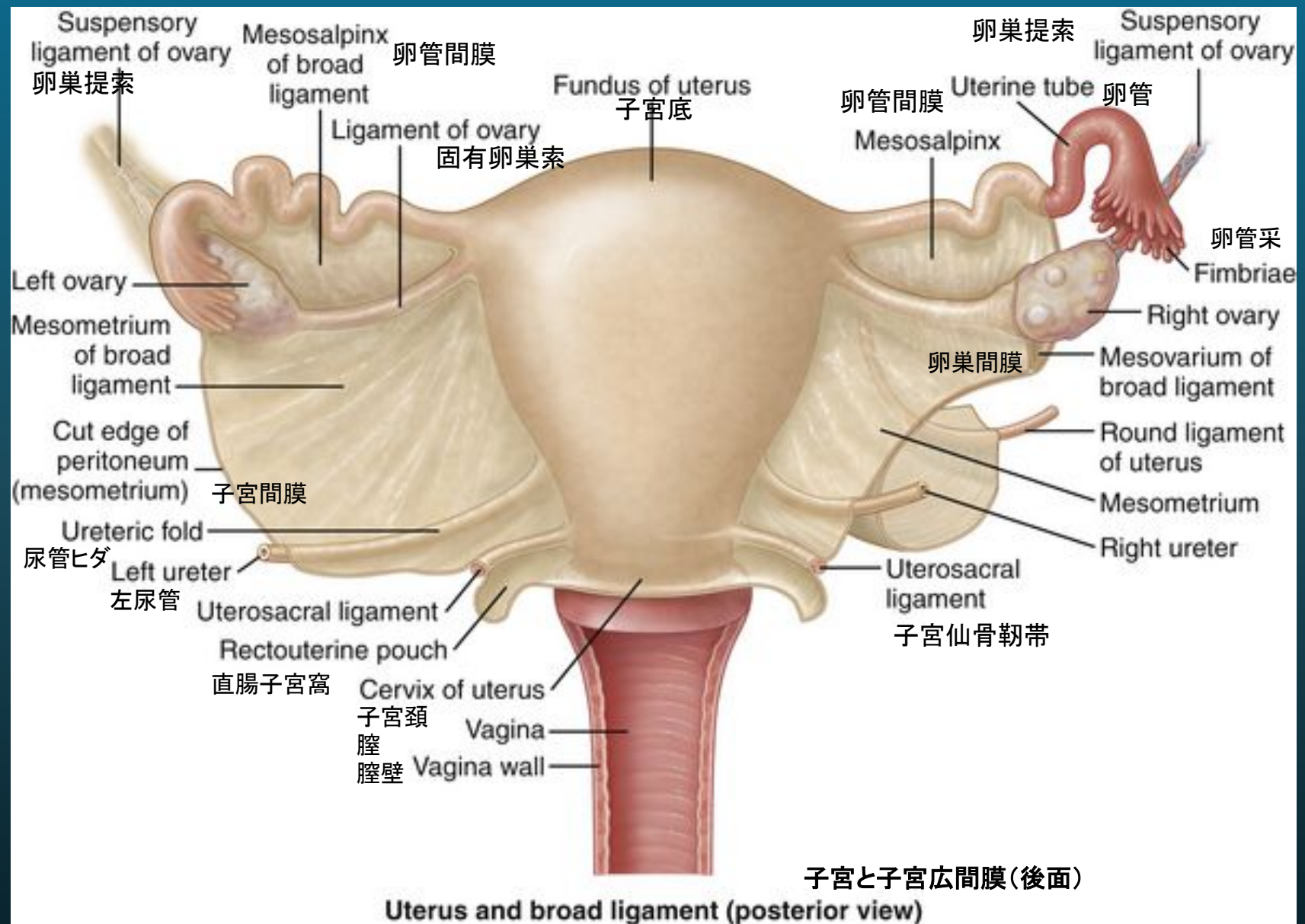
- 力む時、大部分の変化は上部 2/3 の部分. (Nichols and Randall)
- これは腹腔内圧が上がる間、膣/子宮がフラップバルブとしての役目を果たし骨盤隔膜を支えることを可能にする。



骨盤を支える靱帯

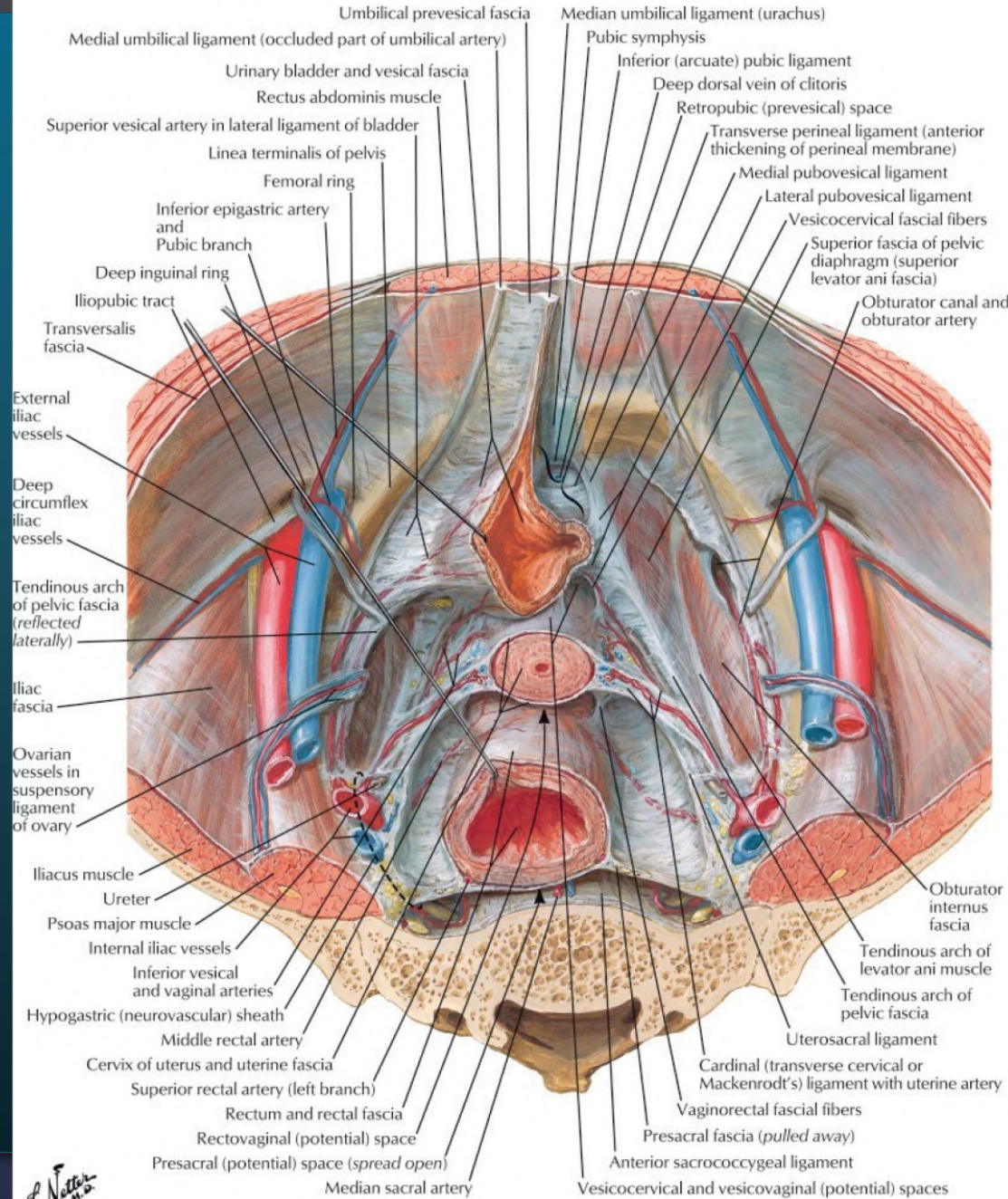
- 恥骨尿道靱帯: 内臓の後方、下方への動きを抑える
- 尿道骨盤靱帯: 内臓の後方、下方への動きを抑える
- 基靱帯: 子宮を骨盤壁側面に固定する
- 卵巣提索: 卵巣を骨盤壁側面に固定する
- 肛門尾骨靱帯: 肛門挙筋の尾骨への付着
- 会陰体: 会陰の筋肉の共通の付着部
- 子宮仙骨靱帯: 子宮頸の上部後面から第3仙骨部へ伸展している
- 骨盤筋膜腱弓: 骨盤底と膣における広背筋の様なもの
- 肛門挙筋腱弓: 肛門挙筋の上部付着部
- 仙棘靱帯: 大坐骨孔と陰部神経管から小坐骨孔への通り道
- 仙結節靱帯: 陰部神経血管束の小坐骨孔への通り道

骨盤を支える靱帯

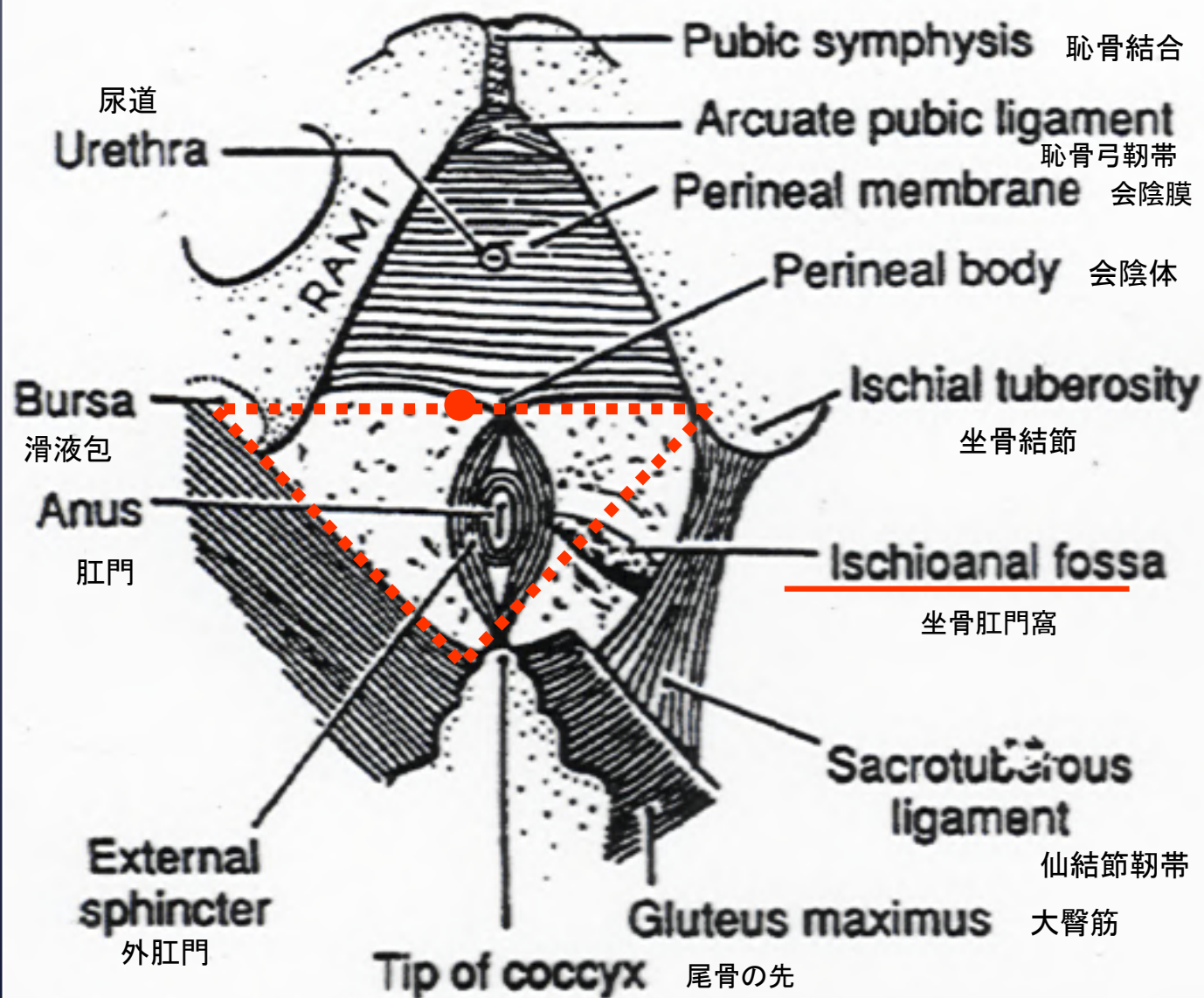


骨盤を支える靱帯

Female: superior view (peritoneum and loose areolar tissue removed)



F. Netter M.D.



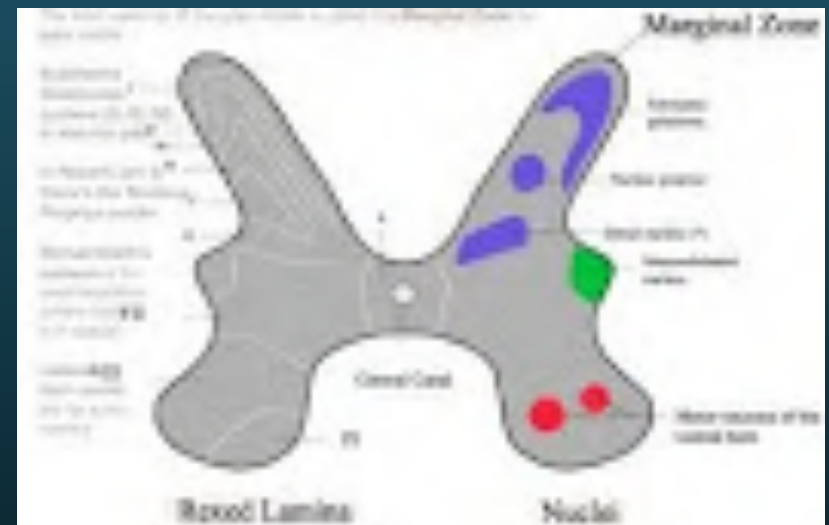
肛門三角:

- 2 坐骨肛門窩
- 2 陰部神經管
- 1 肛門管(内外肛門括約筋)
- 1 肛門尾骨靱帶

骨盤底：神経支配

骨盤底には4つの異なった神経供給がある：

- 1. 求心性ニューロンは陰部神経とともに伝わり、仙骨2、3、4の固有核で終わる.
- 2. 陰部神経を通る仙骨2.3.4の遠心性運動ニューロンはオヌフ核から
- 3. 肛門挙筋への神経(S3, S4)
- 4. 尾骨筋への神経(S4, S5)



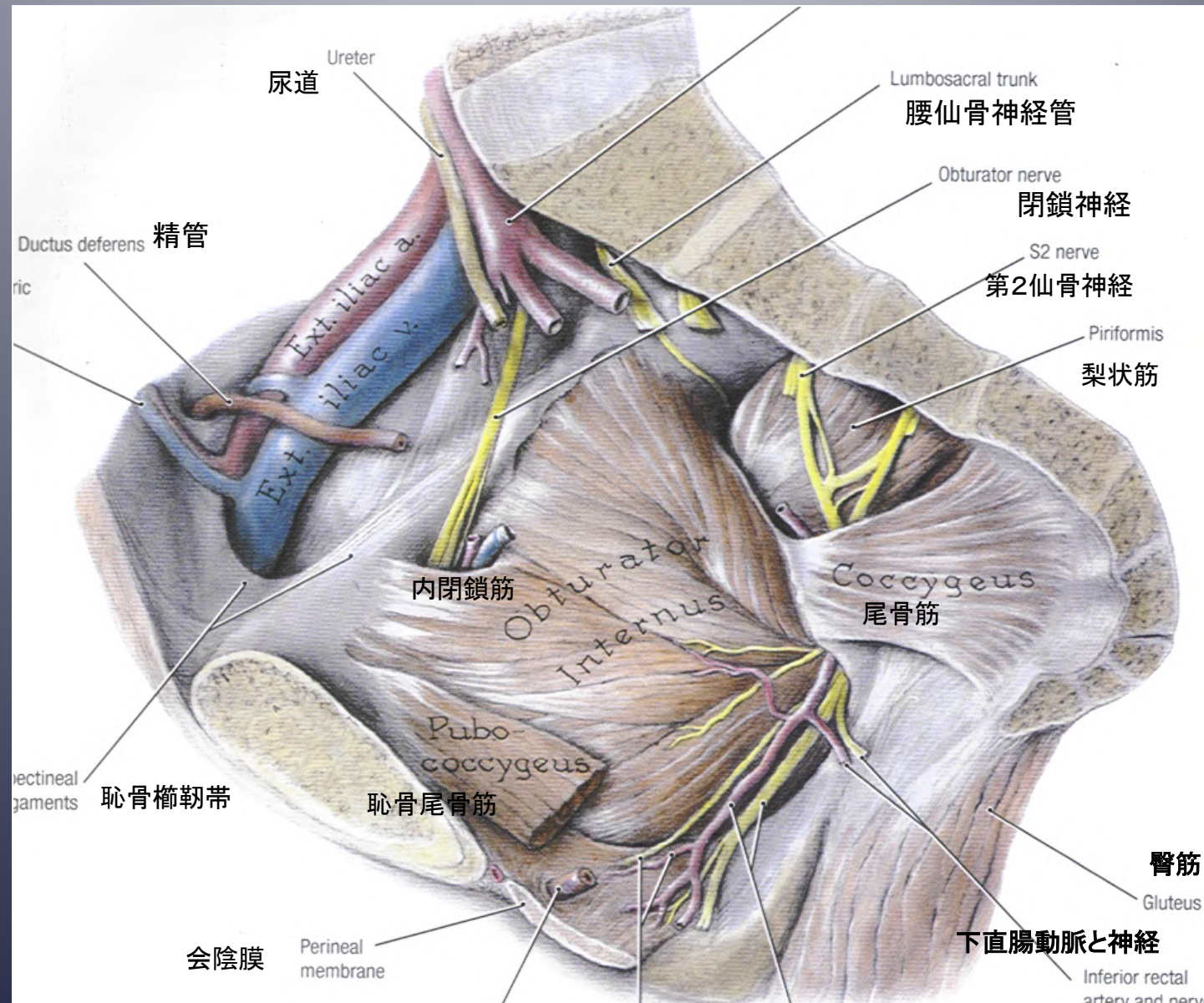
性別の違い

男性 オヌフ核内で女性よりもより多くの運動ニューロンが発達する。それは女性が発達段階での細胞死を予防するために必要とされる男性ホルモン、アンドロゲンの分泌が低いことに帰する。

男性は身体のサイズのために筋肉の運動動員がより要求され、より筋肉を獲得する。

女性 分娩のための準備として骨盤の安定が要求され、それゆえさらに筋膜や靱帯が増加する。

陰部神経管はそれぞれ坐骨肛門窩の側壁に位置し、内閉鎖筋膜によって構成され
陰部神経(S2,3,4)と内陰部血管を含む。



外肛門括約筋は前側は会陰体、後側は肛門尾骨靱帯に付着する。

骨盤の靱帯：性ホルモンの影響

閉経後の骨盤底筋機能不全におけるホルモンの効果

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/31392363>

骨盤底筋におけるホルモンの影響：

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-84800-348-4_50

[https://www.maturitas.org/article/S0378-5122\(14\)00052-8/pdf](https://www.maturitas.org/article/S0378-5122(14)00052-8/pdf)

骨盤の靱帯：性ホルモンの影響

骨盤隔膜におけるホルモンの影響:

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-84800-348-4_50

- 子宮内避妊器具と靱帯の萎縮
- エストロゲン減少の影響: 中枢神経系と生殖器への影響
- エストロゲンの減少: ホットフラッシュ (80%)、ムードの変化、イライラ、骨粗しょう症、尿生殖器萎縮 (エストロゲンホルモン補充療法、月経の終わりー陰唇の融合)
- 更年期障害の始まり – 膣と尿道の粘膜が薄くなる
- 膣と尿道の粘膜にはエストロゲンの受容体が多くある。
- 膣の乾燥と関係する性交疼痛は膣の炎症として現れることがある。これは、膣のヒダの喪失を促し、段々に粘膜の血管が低下し弱くなる。
- 出血に炎症の形跡が見られる。(細菌性の感染ではなく)
- 出血は最初の機能低下のサイン。治療せず、慢性的な膣の機能退化は膣の内径や長さの喪失を招き、その変化はエストロゲンホルモン療法だけでは取り戻すことはできない。
- 性行為の不足は尿生殖低下を進行し、悪化させる。
- 全身補充療法を受けている女性には尿生殖低下は残る。部分的なホルモン補充療法も同時に必要とされる。
- なぜなら尿生殖低下の進行は粘膜の血管化が低下する大きな原因となり、全身ホルモン療法は膣の機能低下の症状を軽減するのには十分ではない。全身に投与するエストロゲンは粘膜の血管化の低下には行き届かない。
- 再血管化 - 6 週間, ピリピリしたり痒みを感じたりする。
- 膣の機能低下の症状: 乾燥、炎症、膣の内径、深さの変化
- 男性は女性よりも治療は容易である。性行為の不活性は女性の状態を悪くし結果として、トラウマが残る。
- 陰毛の減少、陰唇の融合、陰唇のサイズの減少、外陰部の炎症、結果として膣口の直径の縮小

骨盤の靱帯：骨盤臓器脱

<https://utswmed.org/medblog/application-simple-cream-might-reduce-recurrence-pelvic-floor-dysfunction-symptoms/>

骨盤臓器脱は膣壁の弱化により、膀胱、子宮、直腸といった内臓器が、膣管の方へ突き出ることを許した時に起こりこれによって下記の要因となる：

- * 重さ, 膨張による圧, 骨盤周辺の痛み
- * 膀胱や腸をコントロールできない(失禁)
- * 生活の質の低下

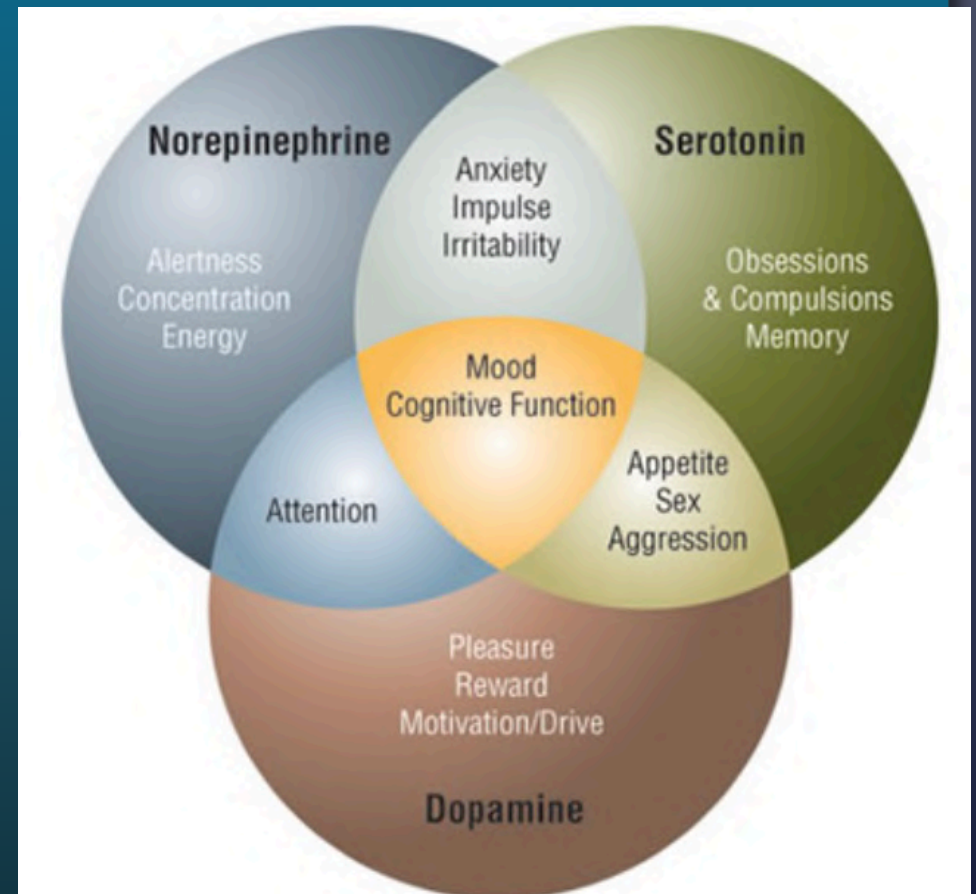
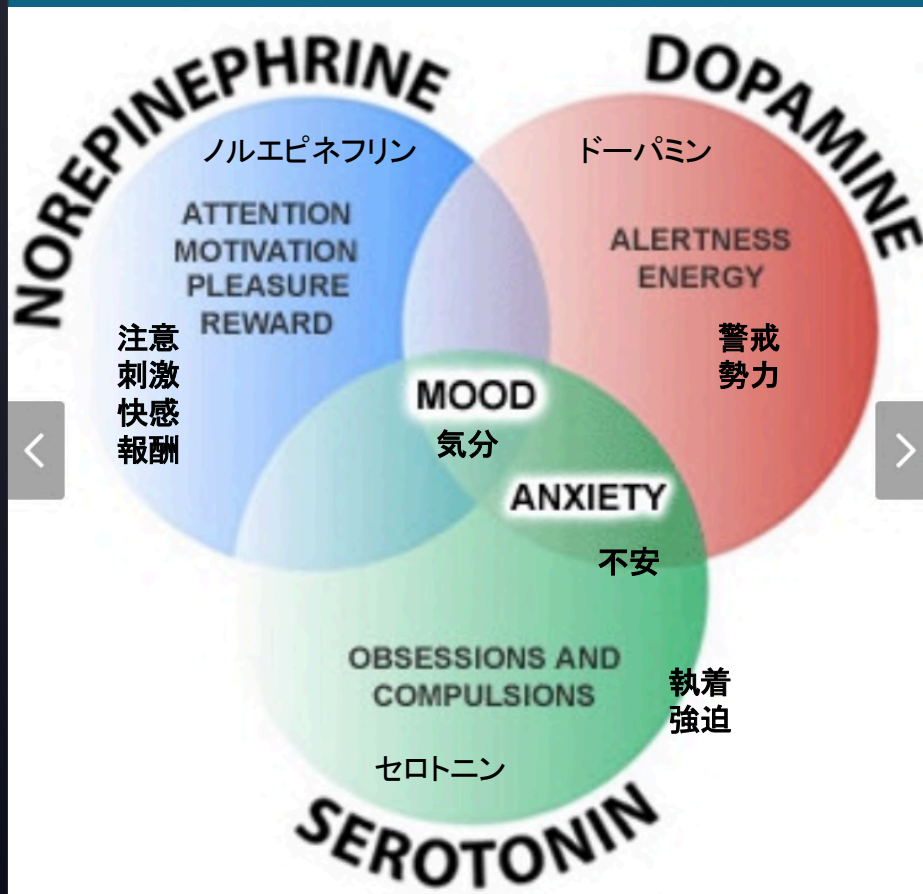
骨盤の靱帯：骨盤臓器脱

<https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT02431897>

エストロゲンを使用して繰り返し起こる膣の臓器脱を最小限にするための研究

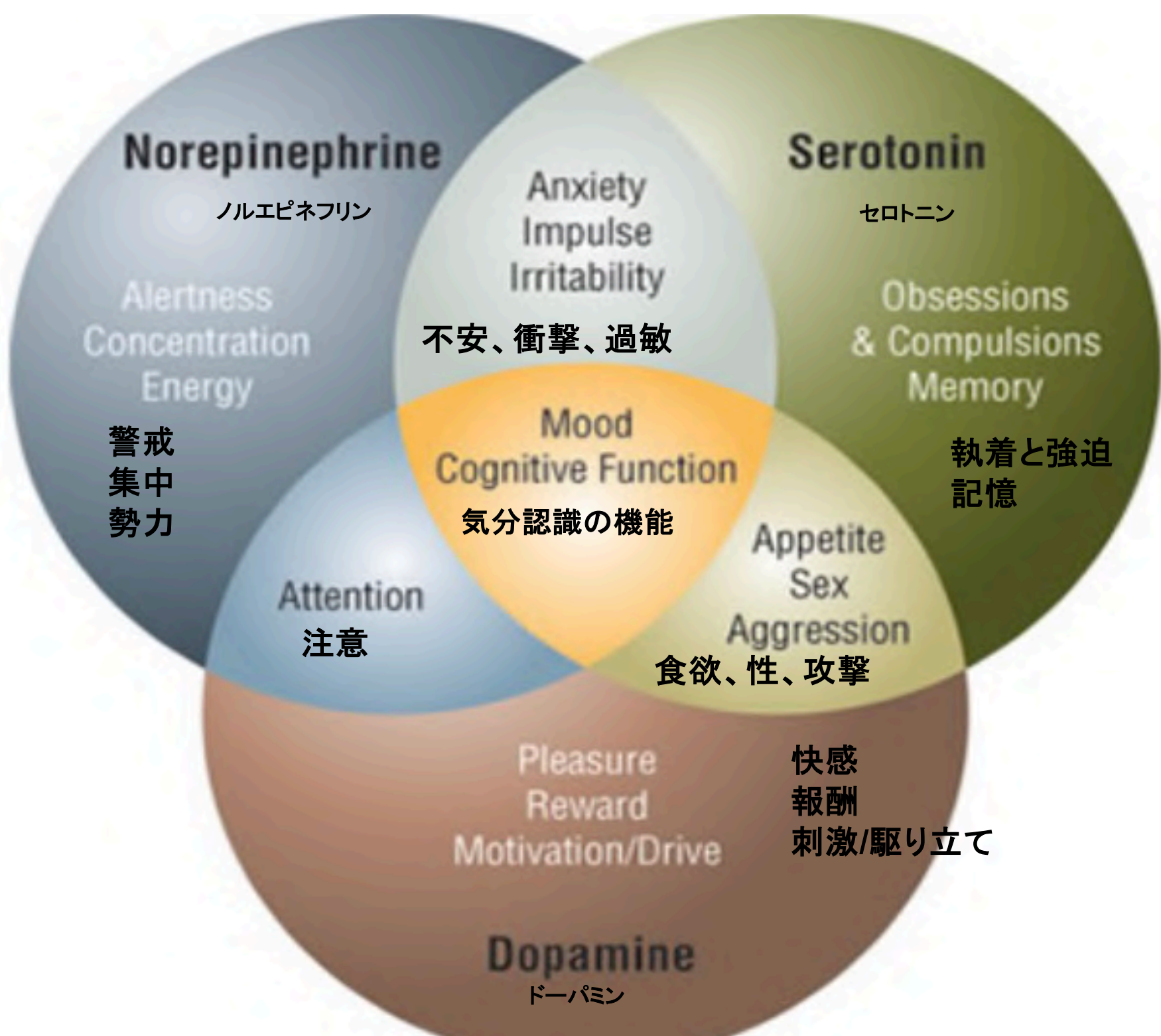
- 二重盲検無作為化試験、膣内へのエストロゲン (複合したエストロゲン、0.625mg/1g クリーム) vs. プラセボ、閉経後の女性 (n=222 トータル)
- 薬: 複合したエストロゲンのクリーム
- 0.625mg/1g クリーム、膣内に毎夜2週間1g のクリームを塗る、その後 手術前に2回/週を5 週間、手術後 2 回/週 1 年間.
- 他の名前: プレマリンヴァジナルクリーム

骨盤の靱帯：神経伝達物質の影響



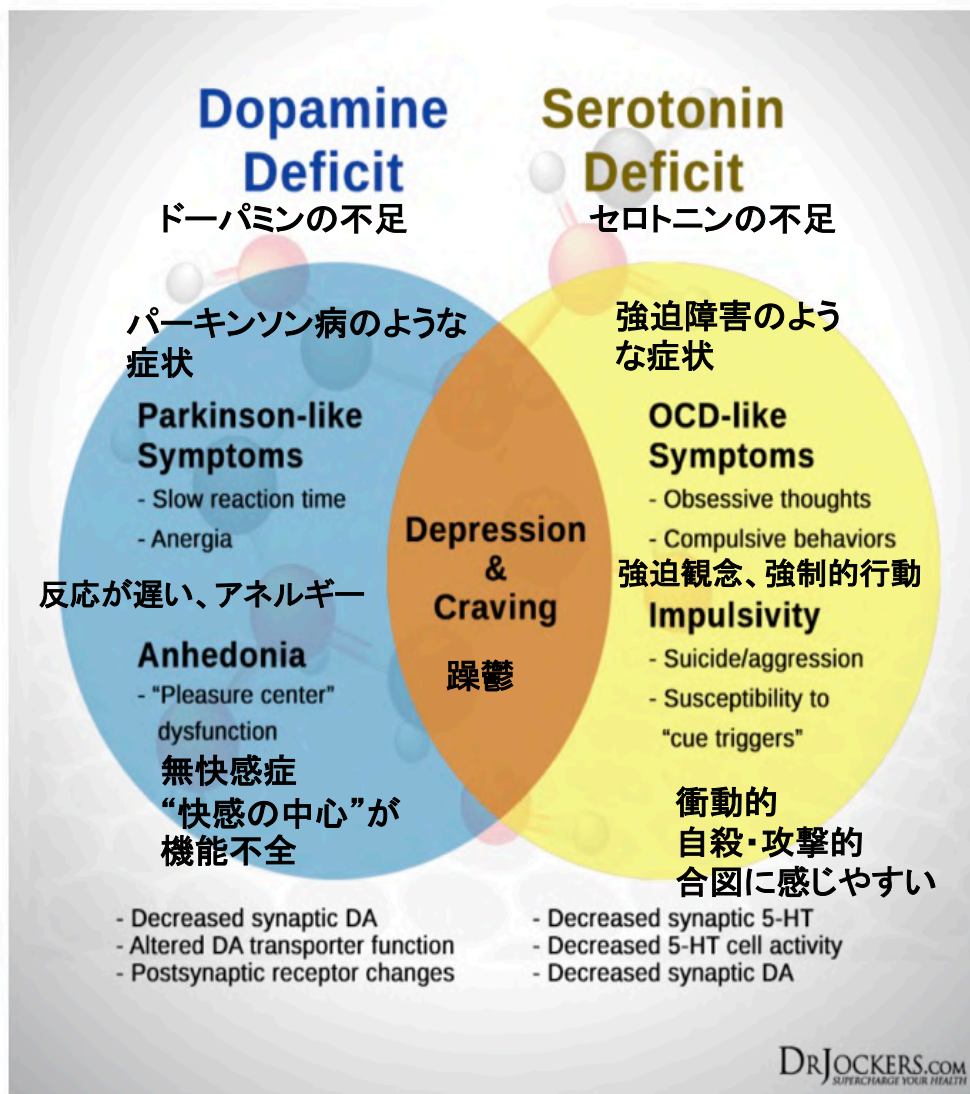
<https://www.karger.com/Article/Fulltext/77874>

Courtesy of Immaculate Dissection, LLC Copyright 2019



骨盤の靱帯：神経伝達物質の影響

HPA-G Basic Profile (1)



Marker	Values	Optimal	Reference
INHIBITORY NEUROTRANSMITTERS			
SEROTONIN	86.2 (L)	125 - 260 mcg/g Cr	50 - 250 mcg/g Cr
GABA	595.5 (L)	600 - 1100 mcg/g Cr	150 - 700 mcg/g Cr
EXCITATORY NEUROTRANSMITTERS			
DOPAMINE	211.4 (L)	250 - 400 mcg/g Cr	100 - 350 mcg/g Cr
NOR-EPINEPHRINE	46.8	30 - 50 mcg/g Cr	13 - 70 mcg/g Cr
EPINEPHRINE	2.2 (L)	10 - 15 mcg/g Cr	3 - 20 mcg/g Cr
GLUTAMATE	2.9 (L)	5 - 10 mg/g Cr	2 - 12 mg/g Cr
PEA	2.5	n/a	1.6 - 7.3 mcg/g Cr
ADRENAL ADAPTATION INDEX			
NOREPI/EPI RATIO	21.3 (H)	n/a	< 13
OTHER MARKERS			
CREATININE, URINE	129.8	n/a	mg/dL
ADRENAL HORMONES			
CORTISOL (700a)	8.4	n/a	5.1 - 11.6 nM
CORTISOL (1115a)	5.8 (H)	n/a	2.3 - 5.3 nM
CORTISOL (615p)	1.2	n/a	1.0 - 2.4 nM
CORTISOL (1020p)	6.8 (H)	n/a	0.4-2.1 nM
DHEA-s (700a)	1.2	n/a	1.0 - 6.0 ng/mL
DHEA-s (615p)	0.6 (L)	n/a	1.0 - 6.0 ng/mL
SEX HORMONES			
ESTRADIOL (E2)	0.9	n/a	0.8 - 2.0 pg/mL
PROGESTERONE	68.7	n/a	37 - 276 pg/mL
TESTOSTERONE	70.2	n/a	26 - 98 pg/mL
Pg/E2 RATIO			
Pg/E2 Ratio	76.3	n/a	27 - 250

Creatinine is used to calculate results and is not to be used diagnostically.

(L) & (H) are based on optimal ranges if available, otherwise they are based on reference range.

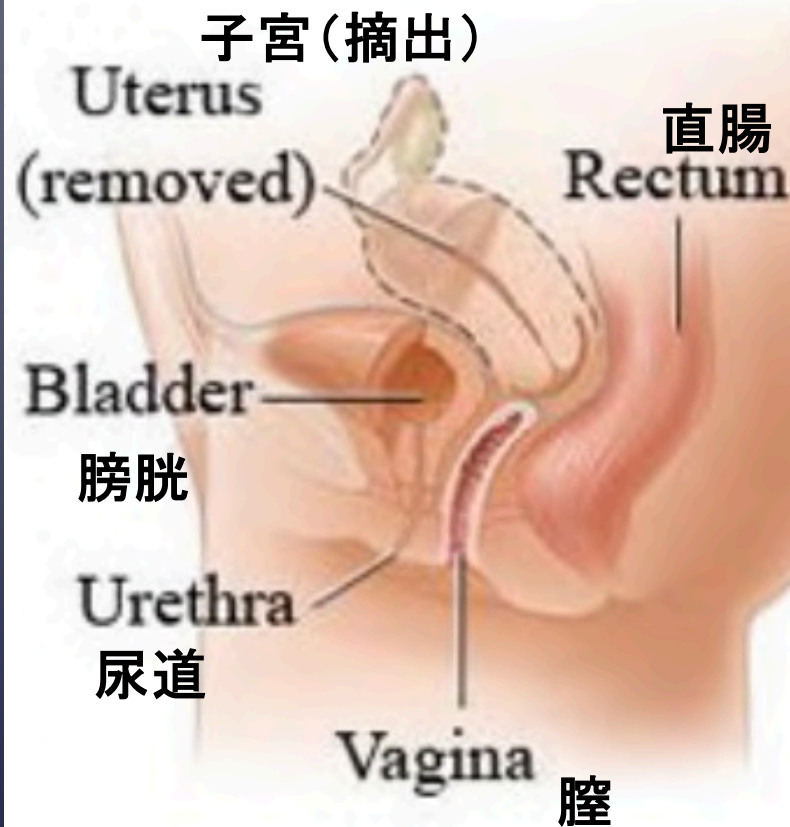
骨盤底：外科的修復

Female pelvic anatomy
(post-hysterectomy)

女性の骨盤(子宮摘出後)

Vaginal vault prolapse

膣穹蓋脱



<https://www.bladderandbowel.org/help-information/resources/pelvic-floor-repair/>

Courtesy of Immaculate Dissection, LLC Copyright 2019

骨盤底：外科的治療の失敗

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/22160323/>

“骨盤臓器脱の手術における人工的物質の使用は外科的手術の失敗を減らしたが、伝統的な外科的手術と比較すると合併症のリスク増につながる。

これらには、膀胱の過活動、排尿障害、尿道スリング露出、性交疼痛、長期の痛みも含まれる。”

<https://www.healthline.com/health-news/most-procedures-for-pelvic-floor-disorders-fail>

<https://www.bladderandbowel.org/help-information/resources/pelvic-floor-repair/>

Courtesy of Immaculate Dissection, LLC Copyright 2019

骨盤底：失敗を回避

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/19647690/>

“(手術後のケア) 行動や生活習慣の変化、保守的な治療 (骨盤内を支えるペッサリー、理学療法、バイオフィードバック)、薬物療法、低侵襲手術 (膣内のスリング形成手術、仙坐骨の固定手術、 中部尿道のテープ) 根治的な特別な手術 (開腹または腹腔鏡下仙骨膣固定術)を含む。

様々な複合的な患者がいる中で、もし良い臨床的なケアや管理が確保されるのであれば、集学的アプローチは必須だけでなく、決定的に重要となるのは驚くべきことではない。”

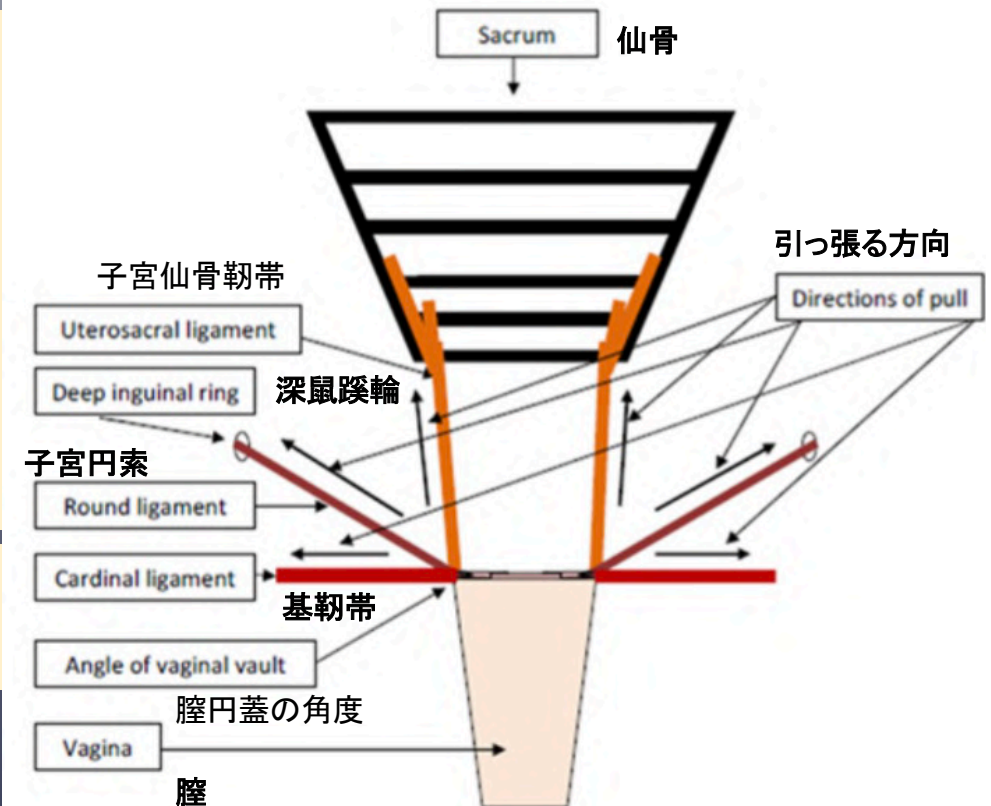
骨盤底：外科的治療 子宮仙骨靱帯の手術

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/29777272>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/24305747>

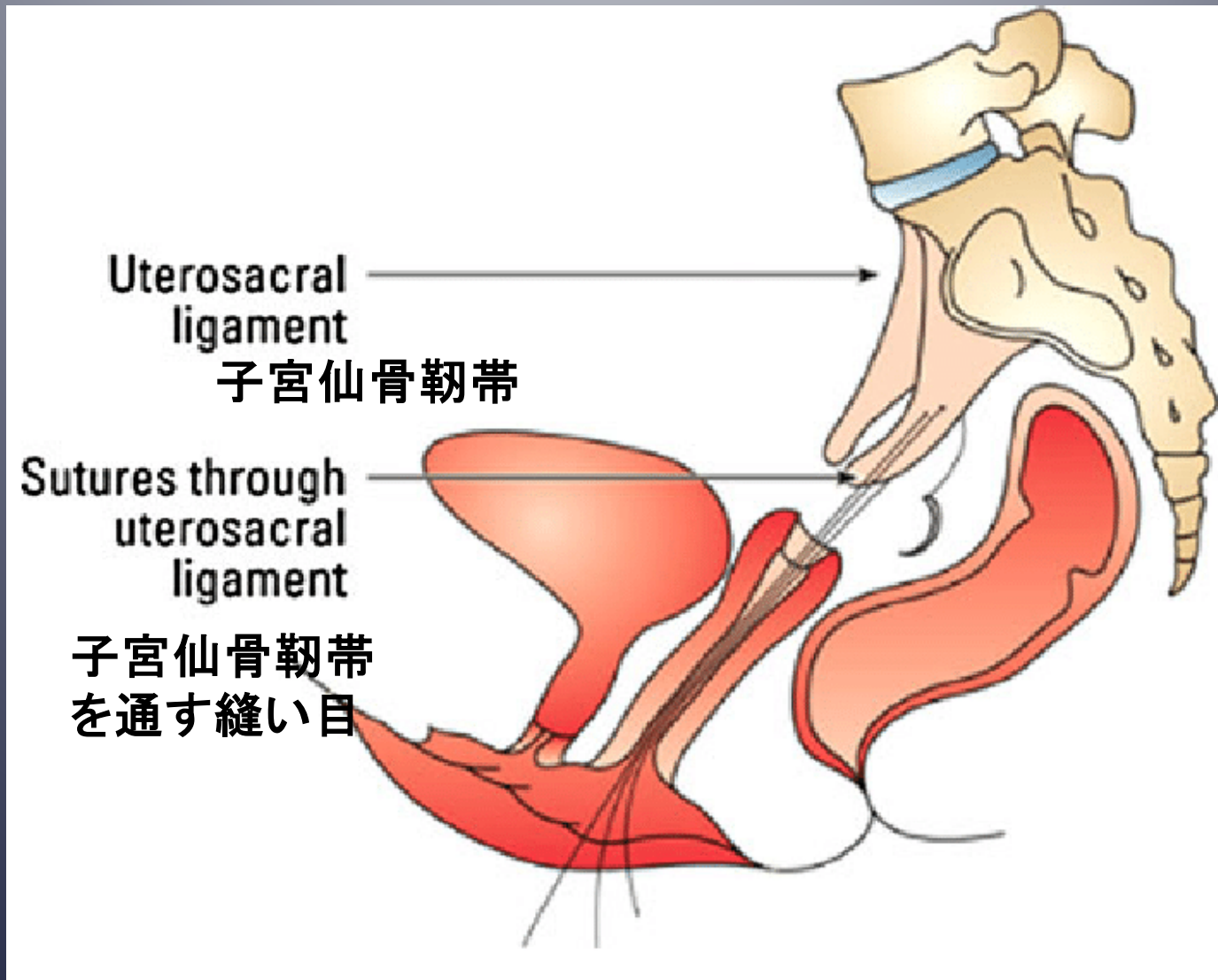
<https://www.medcraveonline.com/OGIJ/bilateral-round-ligament-suspension-rls-of-the-vaginal-vault-during-total-abdominal-hysterectomy-tah-or-total-laparoscopic-hysterectomy-tlh-to-prevent-post-hysterectomy-vault-prolapse-phvp--an-innovative-surgical-technique.html>

<https://www.bladderandbowel.org/help-information/resources/pelvic-floor-repair/>



骨盤底：外科的治療

子宮仙骨靱帯の手術



骨盤底：外科的手術 仙棘靱帯の固定術 (SSLF)

<https://www.bladderandbowel.org/help-information/resources/pelvic-floor-repair/>

- ほぼ 300人の女性
- 平均 57 歳
- 仙棘靱帯固定術 (SSLF) と膣円蓋サスペンション (ULS)
- 人工のメッシュを使用することは含まれない。リンクはこちら [complications and have produced extensive lawsuits.](#)
- 仙棘靱帯固定術 (SSLF) したことのある女性のうち70 %が5年間で失敗だと報告。膣円蓋サスペンション (ULS) をしたことのある女性、61%が同じ期間で失敗だと報告。
- 5年後、約12 %の膣円蓋サスペンション (ULS) 患者、8%の仙棘靱帯固定術 (SSLF) 患者が再度治療を行なっている。
- この試みは良い結果が得られるようにと骨盤隔膜トレーニングと行動セラピーを行い、どの様に影響があるかを観察したが、どちらも助けにならなかった。
- “この研究においてこの二つの処置は、膣の先端の骨盤臓器脱に関して、下方への腹部手術を示す膣の処置である。”

骨盤底：外科的手術 前立腺切除術

<https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/radical-prostatectomy/>

部分、または根本的に前立腺を切除する

原因: 良性前立腺肥大 (BPH) または前立腺癌(がんで死亡する男性の原因の第三番目、最も一般的な男性のがんの死亡原因)

前立腺炎: 前立腺の炎症、大抵両側ともに痛みがある

骨盤後方か、会陰から処置する

経尿道的前立腺摘除, (TURP) – 手術のプランを立てるまで時間がかからない

神経温存は泌尿、性交両方の機能を保守するのに必須である。

失禁、勃起障害、生殖不能、リンパ浮腫などの合併症が起こる可能性がある。

PROSTATECTOMY 前立腺切除



© MAYO CLIN

骨盤底：膣形成術

性轉換手術

<https://www.healthline.com/health/transgender/phalloplasty>

<https://transcare.ucsf.edu/guidelines/vaginoplasty>

<https://www.healthline.com/health/transgender/vaginoplasty>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/29908624>

https://journals.lww.com/co-obgyn/FullText/2017/10000/Evaluation_and_management_of_vaginoplasty.8.aspx

長期間のフォローアップ

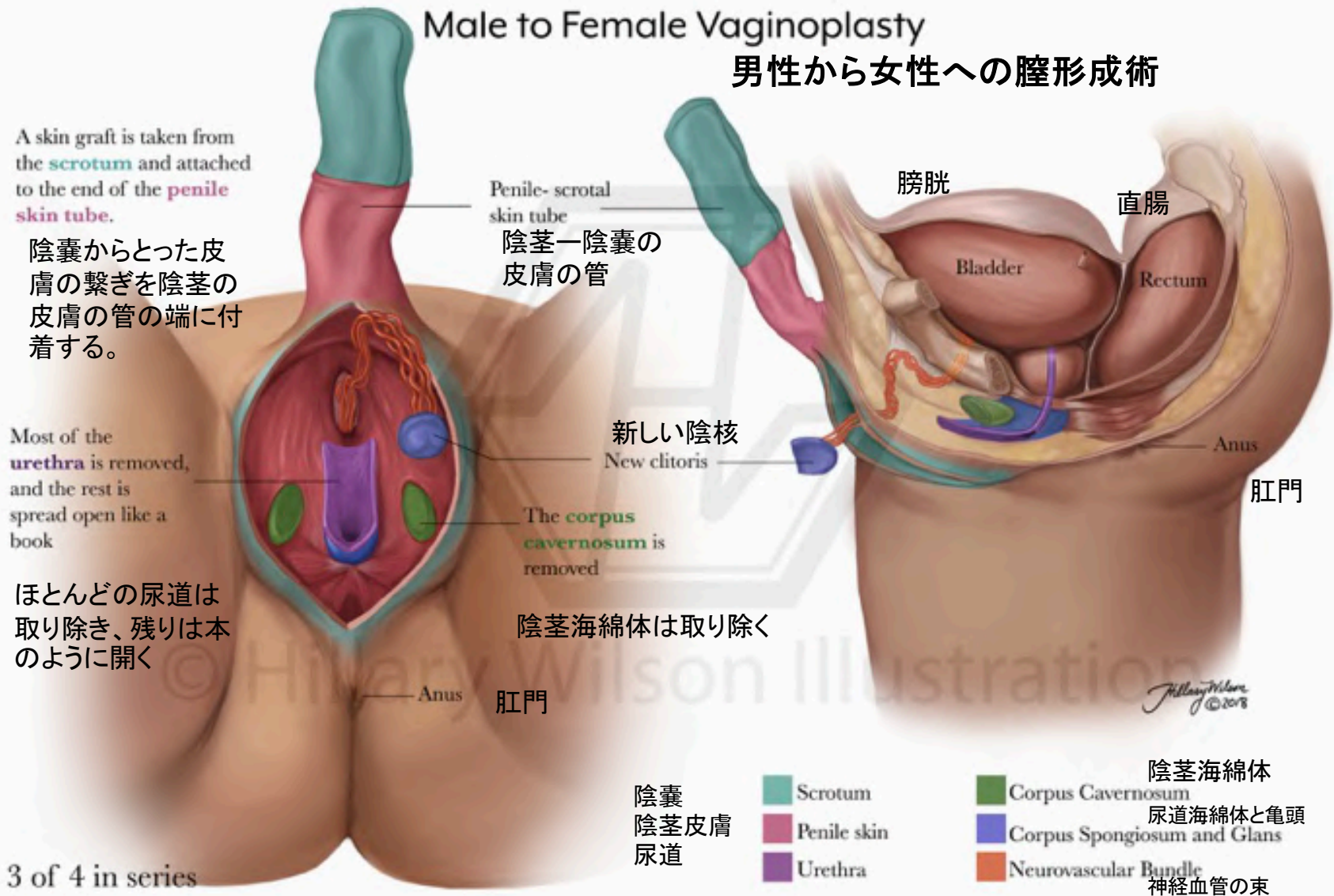
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743609516000850>

20年間のフォローアップ

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743609516001107>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743609516000862>

骨盤底：膣形成術



骨盤底：性転換手術

- 子宮摘出術、医者によって子宮摘出
- 卵巣摘出術、卵巣を摘出する
- 膣切除術または膣粘膜切除、膣を部分的に切除する
- 陰茎形成術、陰茎に平らな皮膚を施す
- 陰嚢切除術、大陰唇から陰嚢へかえる(精巣を移植する場合としない場合)
- 尿道形成術、尿道内を長くし、引き揚げ新しい陰茎を形成する
- 亀頭変形の矯正、割礼を受けていない先端を出して再形成する

骨盤底：膣形成術 合併症

手術には常にリスクが伴う。しかし、膣形成術の合併症はまれ。
感染は大抵、抗生物質で取り除かれる。

いくつかの手術後のリスク：

- 出血
- 感染
- 皮膚、陰核の壊死
- 縫合部の裂傷
- 尿の滞留
- 膣臓器脱
- 瘻

骨盤底：陰茎形成術

<https://transcare.ucsf.edu/guidelines/phalloplasty>

https://www.med.unc.edu/urology/files/2019/06/Santucci-Complications_of_Phalloplasty_Fried_Symposium_2019.pdf

<https://healthcare.utah.edu/transgender-health/gender-affirmation-surgery/phalloplasty-recovery.php>

<https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/masculinizing-surgery/about/pac-20385105>

<https://www.sfdph.org/dph/files/THS2/PtEducationDocumentationPhalloplastyFinal-121713.pdf>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352587819300294>

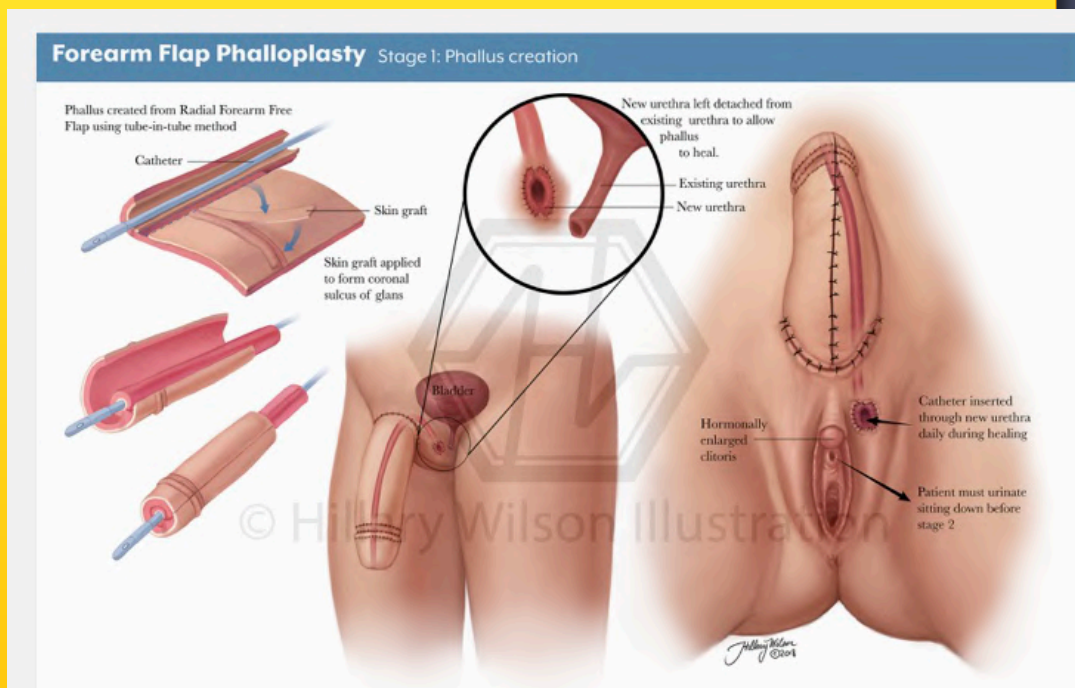
https://journals.lww.com/plasreconsurg/FullText/2016/09000/Phalloplasty_A_Review_of_Techniques_and_Outcomes.13.aspx

https://journals.lww.com/plasreconsurg/FullText/2018/02000/Outcomes_after_Phalloplasty_Do_Transgender.16.aspx

<https://www.healthline.com/health/transgender/phalloplasty>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3901910/>

前腕の平たい皮膚を使った陰茎形成術



骨盤底：陰茎形成術 合併症

陰茎形成術の合併症

- 尿道瘻
- 尿道狭窄症（尿道が狭くなり尿の流れを妨げる）
- 皮弁壊死（移植した組織の壊死）
- 傷口が破損する（切開に沿った裂傷）
- 骨盤からの出血や痛み
- 膀胱や直腸の損傷
- 感覚がなくなる
- ドレナージの必要性が長引く（傷口における分泌物のため包帯などが必要）

骨盤隔膜の統合性を損なう可能性

Courtesy of Immaculate Dissection, LLC Copyright 2019

- 会陰切開術
- 性のトラウマ
- 出産のトラウマ
- 骨盤臓器脱 (子宮, 膀胱, 直腸)
- 子宮摘出 または 卵巣摘出
- 月経時や閉経後、エストロゲン、プロゲステロンの受容体が女性の尿路でレベルの変動に反応する。
- 全身症状からの内/外傷 (例: 骨盤内炎症疾患, 過敏性腸症候群, 多嚢胞性卵巣症候群)
- 慢性便秘/尿の滞留
- 痔
- 生理用品の使用 (例., カップ, タンポン)
- 肛門裂傷
- 前立腺切除
- 神経障害
- 大腿二頭筋長頭の腱/仙結節靱帯、仙棘靱帯の 損傷

骨盤底：機能

- 統合性と骨盤内臓の位置を維持する。
- 腹腔内圧(IAP)を維持するための横隔膜と腹筋群のアクションを緩衝する。
- 出産
- 排便、排尿、月経
- 肛門挙筋腱弓(内閉鎖筋膜)を介して股関節を安定させる。



骨盤底：進化の機能

その構造は進化的制約を考慮すると、人間にとって独特のものである。

1. 極端に大きな頭を持った新生児から幼児まで

2. 二足歩行における内蔵のサポート

3. 腹腔内圧の維持と抵抗

骨盤隔膜：

- 肛門挙筋(恥骨尾骨筋, 腸骨尾骨筋)
- 尾骨筋 (坐骨尾骨筋)

会陰

- 浅深会陰横筋
- 球海綿体筋
- 坐骨海綿体筋
- 尿道括約筋(外)
- 外肛門括約筋

筋電図による研究で独特の発火パターンが見られる。：

話す、咳をする、歌う、笑う、シャックリをする

排尿, 排便, 嘔吐, 物を持ち上げるときに緊張する

立つ、歩く、走る、曲げる、背臥位から立ち上がる

骨盤底 筋繊維のタイプと動員

- これらの筋肉の70-80%はタイプI 繊維
 - 排便、排尿の間以外は常に緊張性の状態. 閉じている状態
 - 耐疲労性でなければならない！
- タイプIIの密度は括約筋周りが一番高い。
- 腹圧が上がると、タイプII 筋繊維が閉鎖を助けるために瞬時に動員される。

これを治療のプロトコルで覚えておくこと：

タイプI 筋肉は持久力, 複数の最大下収縮に反応

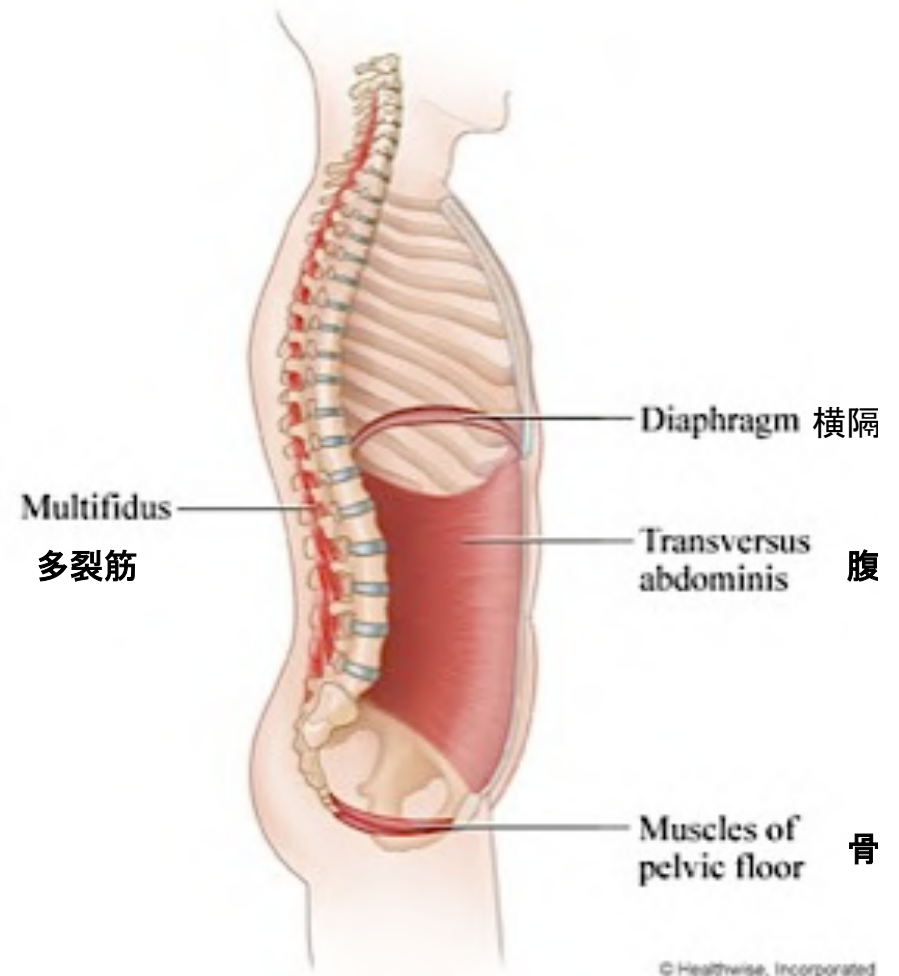
タイプII 括約筋は高強度の短時間のエクササイズに最良に反応

特異的活動

- ケーゲル：直腸を上前に引っ張り、排便、排尿の自制を助ける
- 咳／くしゃみ：不随意的筋収縮, 直腸、膣、尿道の圧迫を起こす
- 尾骨筋と梨状筋：直腸と膣の後側面を支える

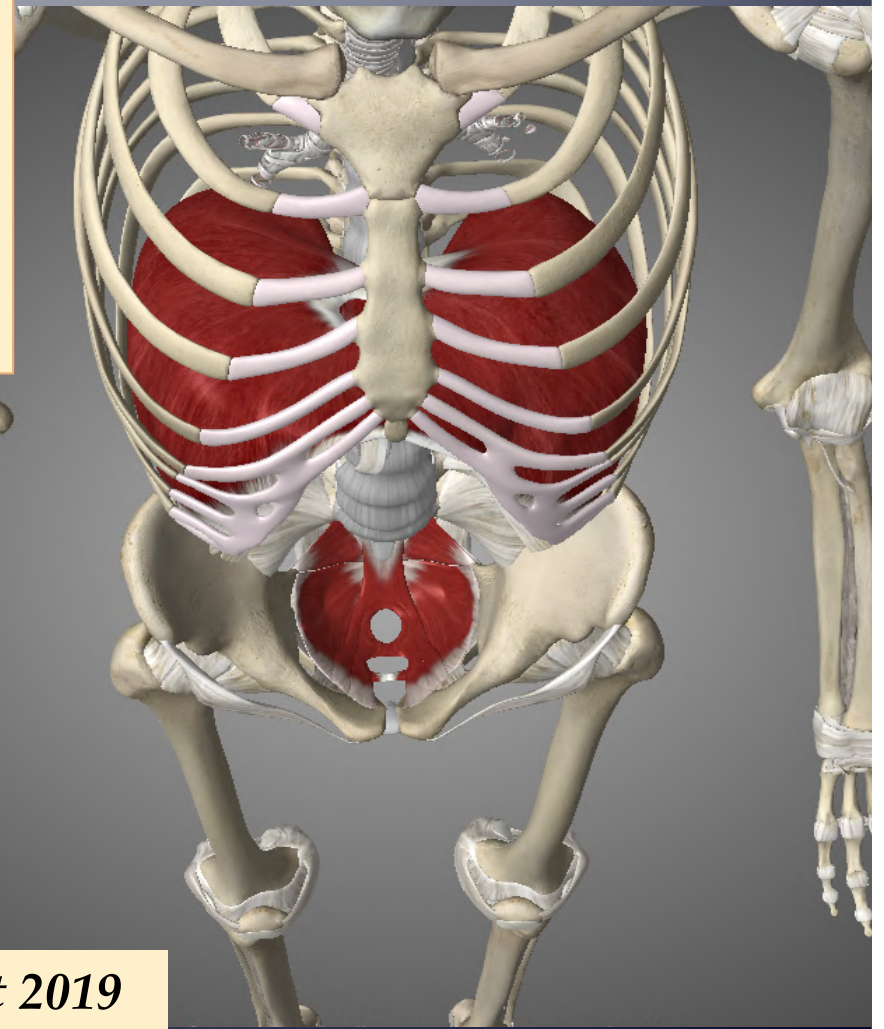
腹腔内圧の生成と内在コアについて

- 呼吸の段階 腹腔内圧の生成
 - 第1段階: 吸気
 - 第2段階: 呼気前の小休止
 - 第3段階: 呼気
 - 第4段階: 吸気前の小休止



腹腔内圧の生成と内在コアについて

- 呼吸の段階 腹腔内圧の生成
 - 第1段階：吸気
 - 第2段階：呼気の前的小休止
 - 第3段階：呼気
 - 第4段階：吸気の前的小休止



尿失禁

- **ストレス性失禁**— 腹腔内圧が上がる時に漏れる
- **切迫性失禁**— 強い切迫感を伴い排尿する時に漏れる
- **混合した失禁のタイプ**— ストレス性と切迫感
- **溢れる**— 膀胱を空にすることができない

神経生理学－尿失禁

× <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1472861/>

- くしゃみ、咳 – 腹腔内圧
- 身体的な不快、社会的ストレス、社会的隔離
- 過去：行動セラピーや外科的手術治療
- 最近の研究：複雑な神経回路が下部尿路(膀胱と尿道) の通常の機能を抑制する
 - 外尿道括約筋：尿道周辺 横紋筋 – 尿道を囲む横紋筋の繊維 – 横紋筋性括約筋
- 2歳以上：限界の境地と排尿の反射作用がわかってくる
- 排尿：自律神経と自発的行為の機能の組み合わせ
- 神経支配：副交感神経、交感神経、体末梢神経による神経支配
- 機能不全：尿が溜まってくる段階で漏れる
- 排尿筋：副交感神経系
- 膀胱頸 と 内尿道括約筋：交感神経系
- 外尿道括約筋は横紋筋：体性神経

排尿の調節

膀胱が満たされ、囊の圧が増加する



橋枝尿貯蔵センターからの指令が出て尿は保持され、結果として外尿道括約筋の緊張が起こり尿道に圧がかかる。



保持：視床下部の室傍核によってS2-S4の仙骨体性交感神経核とT11-L2の内部中間側面の核とが活発になり、その結果、内尿道括約筋が刺激され閉鎖、排尿筋の制限が起こる。



囊の圧が尿道の圧より少ない限り自制は保持される。

- 尿の生成– 1分に15 滴
- 最初の衝動で約150 ml排尿
- 空になった後5ml から 50 ml 残るのは正常

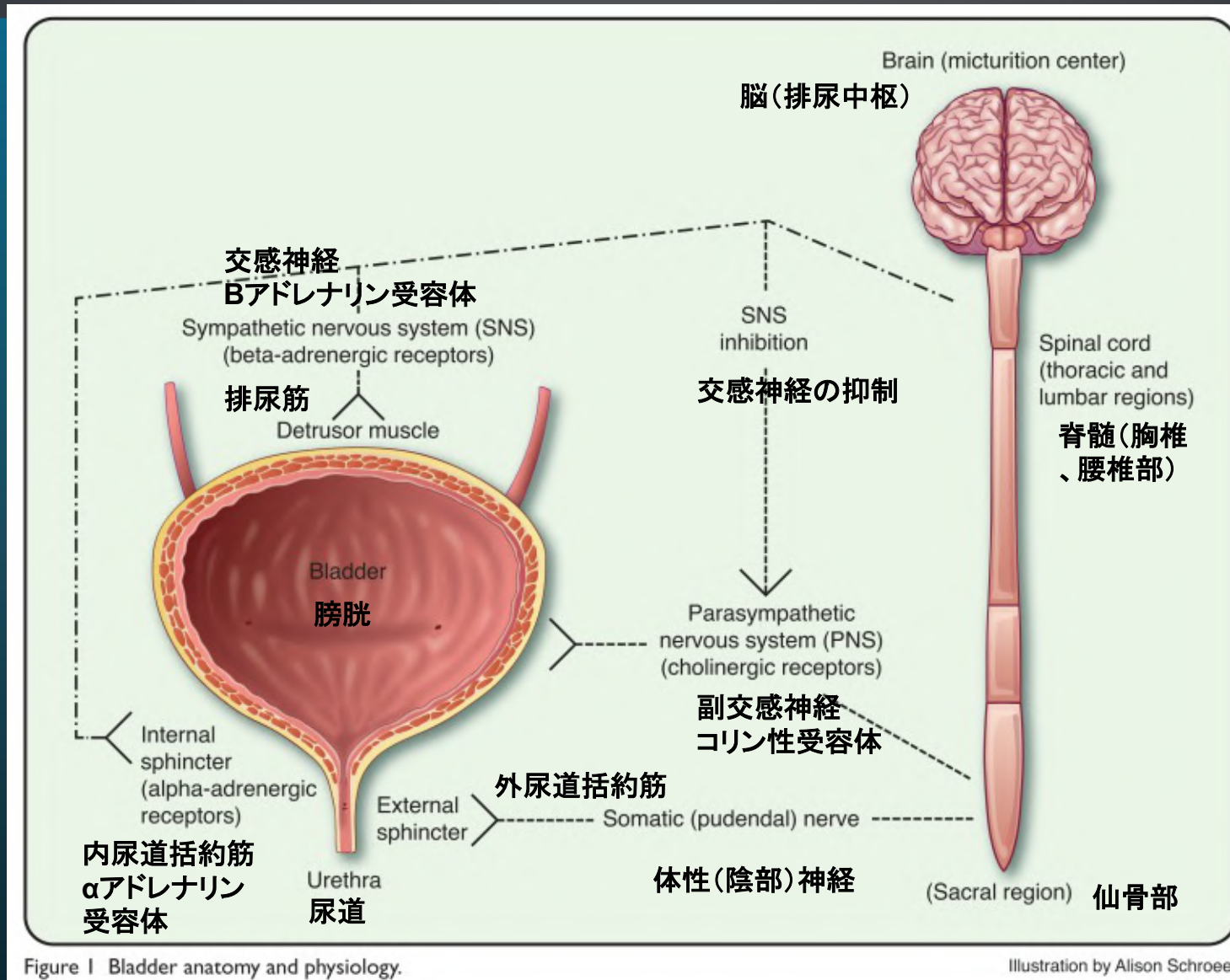
尿失禁

NIH – 排尿の不本意な失敗は社会的にも衛生的にも深刻な問題

- 2005年の費用 1900万人のアメリカ人 に180億円
- 2012年の費用: 250億円
- 2007年には2000万人の人が尿失禁の問題があると報告
- 複数の出産経験のある高齢の女性に多く見られる
- 全ての女性10-30% 全ての男性1.5-5% に経験がある
- 80歳までには、男性、女性両方同様に影響がある

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3411204/>

尿失禁



<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3411204/>

Courtesy of Immaculate Dissection, LLC Copyright 2019

骨盤底機能不全

- 女性で出産経験のある人や高齢の人に最もリスクが高い
- 1年に400,000 胃腸/泌尿生殖器手術、そして1年に100,000人以上の女性が骨盤臓器脱の外科的手術を受けている
- 骨盤隔膜や尿生殖隔膜の弱体化が骨盤臓器脱(膣口を通して内臓が突出する)を引き起こしている可能性がある
- 子宮脱は子宮頸が膣内に落ちると起こる
- 直腸瘤, 細胞瘤, 尿道瘤は膣壁の弱体が引き起こし、その結果、直腸、膀胱、尿道の一部が膣の前後に飛び出す
- エストロゲンのレベルが減少することが靱帯、筋膜、筋肉が弱くなるという説は古い
- 最近では、組織の脱神経の後遺症と陰部神経と内陰部血管の長期にわたるエントラップメントが原因ではないかと注目されている

簡単な患者への質問事項

- 尿や便が漏れた経験はありますか？
- 尿漏れのためにパッドを使ったことはありますか？
- 性交時やオーガズムの際に痛みがありますか？
- 排尿や排便の際痛みがありますか？
- 自然分娩をしたことがありますか？
- 骨盤隔膜への外科的手術をしたことがありますか？ (例：会陰切開術、痔核、前立腺切除術、性転換術、尿道下スリング手術)
- 月経時にタンポンやカップを使いますか？

もし、いくつかの質問に対し患者の答えが“はい”であれば、
確実に骨盤隔膜の動きのアセスメントも含まなければならない。

スクリーニング

1. 咳をしたり、笑ったり、くしゃみをしたときに尿漏れを起こしますか？
2. 重い物、例えばたくさんの服が入ったかごや買い物かご、家具などを持ち上げるときに尿漏れを起こすことがありますか？
3. 走ったり、ジャンプ、エクササイズをするときに尿漏れを起こすことがありますか？
4. トイレに到達する前に漏れるような不快な強い尿意を感じたことはありますか？ 強く駆り立てるように漏れたことがありますか？
5. 水が流れているのを聞いたときに緊急な尿意をもよおしますか？
6. 急いでいるときやストレス下で緊急な尿意をもよおしますか？
7. 家に帰った時、大抵ドアにたどり着き、しかし鍵を差し込んだとき尿漏れをしてしまうことがことがありますか？
8. 手が冷たい水の中に浸かっている時に強い尿意を感じますか？
9. 尿漏れのために必要ならパッドを探して使いますか？
10. 膀胱がいっぱいになり眠りから覚めることはありますか？ 何回ぐらい？
11. どのくらいの頻度で尿漏れ、便漏を起こしますか？
12. どのくらいの頻度でうっかりとガスを出しますか？
13. 会陰の周辺で何かが落ちるような感じを経験したことがありますか？
14. 座る時に、ボールの上にか何かの上に座るような感じがありますか？
15. 排尿が難しいと感じたことがありますか？
16. 排尿の流れはゆっくりですか？
17. 排尿をする時いきみますか？
18. 膣への挿入時、性交やタンポン、膣の検査などのときに痛みがありますか？
19. 座ったり、ジーンズを履いたり、バイクにのったりした時に骨盤に痛みがありますか？

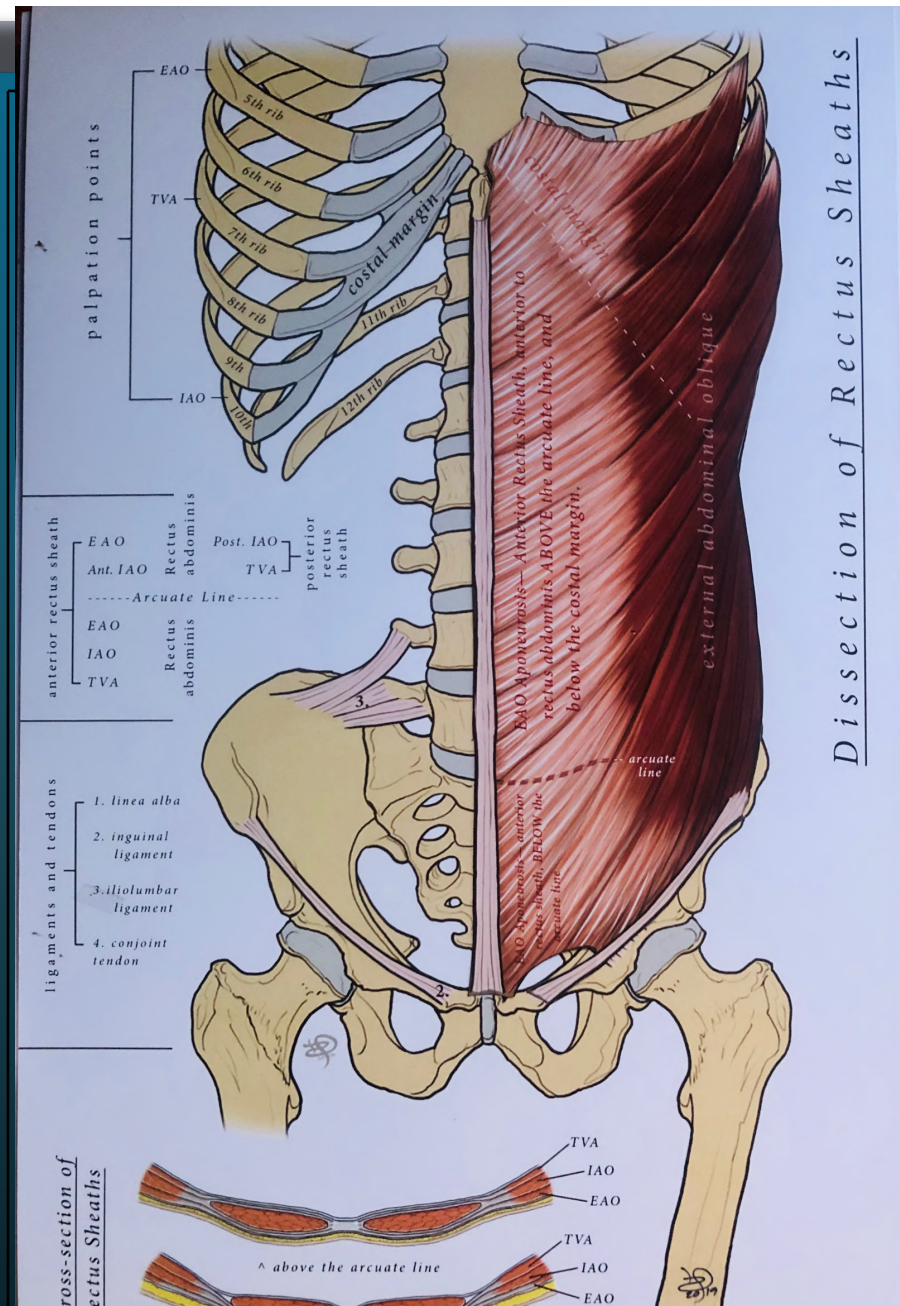
スクリーニングの結果をどうするか？

- 質問の 1-14は骨盤隔膜の維持のための機能不全や急性のもので、内在コアのトレーニングや骨盤隔膜のエクササイズで治療が可能。
- 質問の1-3がイエスの場合、ストレス性失禁
- 質問の4-8がイエスの場合、切迫性失禁
- 質問の18-19 は骨盤臓器脱の可能性
- 質問の15-18 自分のリハビリに並行して即時紹介してもらうことが必要
- 質問の13-19 緊張過度のため、仙腸関節、股関節、骨盤隔膜の総合検査をするべき

骨盤底のサポートを助ける

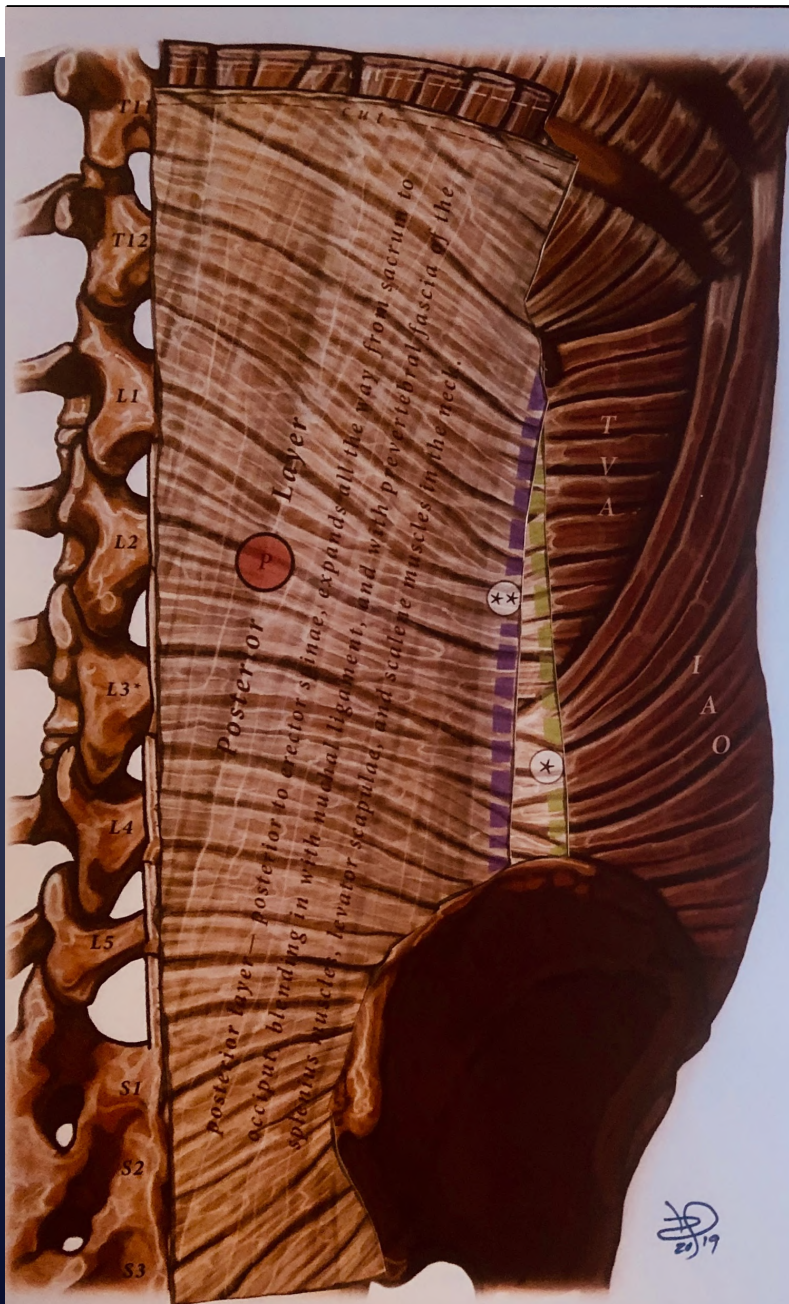
- 重心を支える脊柱中心、骨盤安定のための腹直筋鞘と胸腰腱膜のためのコアのアセスメント
- 骨盤底筋に直接働きかけるために四つ這いの安定を準備する
- スクワッティポッティやその他の生活習慣を変える
- ホルモン補充療法
- 神経伝達物質のバランスを整えるサプリメント
- メディテーション
- マニュアルセラピー
- 行動セラピー

腹直筋鞘



Dissection of Rectus Sheaths

胸腰筋膜



Anterior Layer ; attachments:

- medially- anterior part of transverse processes of lumbar vertebrae, behind psoas • inferiorly- iliolumbar ligament, iliac crest
- superiorly- 12th rib, TP of L1 - (forms lateral arcuate ligament of diaphragm) - continuous with psoas fascia medially and iliacus fascia inferiorly

muscular attachments : transversus abdominis & internal abdominal oblique



● anterior layer

Middle Layer ; attachments:

- medially- tips of TP of lumbar vertebrae and into intertransverse ligaments • inferiorly- iliac crest • superiorly- 12th rib, and lumbocostal ligament • united with posterior layer at lateral border of erector spinae
- middle layer is posterior to quadratus lumborum and anterior to erector spinae

muscular attachments : erector spinae (iliocostalis / longissimus) & multifidus

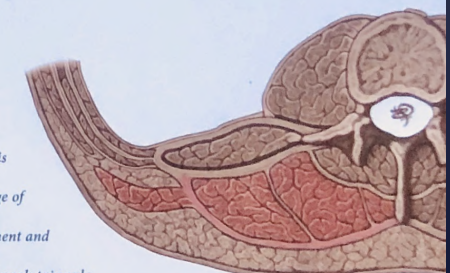


● middle layer

Posterior Layer ; attachments:

- medially / inferiorly- attached to lumbosacral spinous processes and supra-spinous ligaments • conjoins with anterior and middle layers at the lateral border of quadratus lumborum (where transversus aponeurosis inserts) • superficial layer is superficial to erector spinae • middle and posterior portions unite at lateral edge of intrinsic back muscles (erector spinae) • superiorly- it blends with nuchal ligament and prevertebral fascia (between scalenes and levator scapulae) in posterior neck triangle.

muscular attachments : erector spinae (iliocostalis / longissimus / spinalis), latissimus dorsi, gluteus maximus (not shown in dissection / crosssection)



● posterior layer

神経発達段階における姿勢

- 3ヶ月: うつ伏せ 肘の支え、仰向け 90/90
- 4.5ヶ月: 同側の安定
- 5ヶ月: 横向きの回旋
- 6ヶ月: 四つ這いの同側の安定
- 6.5ヶ月: 四つ這い
- 7ヶ月: 肘で支えての対側性のパターン
- 8ヶ月: 掌で支えての対側性のパターン
- 9ヶ月: 四つ這いのハイハイ対側性のパターン
- 10ヶ月: 三脚 (二足歩行の直立方向へ向かうための同側と対側のパターン)
- 11ヶ月: ランジ (二足歩行の直立方向へ向かうための同側と対側のパターン)
- 12ヶ月: スクワット
- 13ヶ月: デッドリフト (股関節のヒンジ)
- 14ヶ月: 直立歩行

神経発達段階における姿勢

- 骨盤底は、腹腔内圧に反応する呼吸の主動筋に依存しているので、3-6ヶ月の段階では四つ這いロッキングのようなスクワットの動き(6.5-7ヶ月)を試みる前にイントリンジックコアの安定と一緒に調整して行かなくてはならない。



www.rehabps.com

神経発達段階における姿勢



骨盤底の効率性を 下方制御することがよくある構造

- 他の骨盤隔膜の4半分
- 顎関節
- 横隔膜
- 内臓脱
- 手術の傷(会陰切開、癌手術、性転換、尿道下スリング手術、前立腺切除)

さらに:

骨盤隔膜を抑制する身体の他の隔膜をチェックする

- 頭蓋の圧迫は鞍隔膜に影響する (脳震盪は下垂体の機能に影響する)
- 顎舌骨筋
- 軟口蓋
- 尿生殖隔膜

7つの解剖学的隔膜とパテューベーション

- 1. 隔膜 1: 鞍隔膜
- 2. 隔膜 2: 軟口蓋
- 3. 隔膜 3: 口底(顎舌骨筋、下顎骨、舌)
- 4. 隔膜 4: 上部胸郭の開口部(斜角筋、胸骨、鎖骨、第一肋骨、第一胸椎、上部肩甲骨)
- 5. 隔膜 5: 横隔膜
- 6. 隔膜 6: 骨盤隔膜
- 7. 隔膜 7: 尿生殖隔膜

背臥位 90 90 呼吸:

- イマキュレートダイセクション(ID)キュー：首長く、顎は引いて、胸は広く、肋骨は下げ、骨盤は並行
- 45度の法則
- 目は前を見る、唇はつける、歯は離し、舌は口の天井につける
- 大腿骨は少し外旋、外転、90度に曲げる
- キューを変えないようにして、第7-10肋骨の側面を広げていく
- 長くゆっくりと息を吸う
- 長くコントロールして息を吐く



<https://www.youtube.com/watch?v=UFFCTzfrcv8>

<https://www.youtube.com/watch?v=xlNMhDD1t2s>

Courtesy of Immaculate Dissection, LLC Copyright 2019

伏臥位 呼吸

- ID キュー : 首長く、顎は引いて、胸は広く、肋骨は下げ、骨盤は並行
- 目は前を見る、唇はつける、歯は離し、舌は口の天井につける
- 大腿骨はリラックスし、必要なら足指を背屈してプッシュする
- キューを変えないようにして、第7-10肋骨の側面を広げていく
- 長くゆっくりと息を吸う
- 長くコントロールして息を吐く
- 必要なら呼吸の間にソフトロールをする



<https://www.youtube.com/watch?v=zuU6YinHcLs>

Courtesy of Immaculate Dissection, LLC Copyright 2019

ハードロール:

- IDキュー:首長く、顎は引いて、胸は広く、肋骨は下げ、骨盤は並行
- 目は前を見る、唇はつける、歯は離し、舌は口の天井につける
- 片方の大腿骨は真っ直ぐ、もう片方は曲げる
- 曲げた方の膝は反対側の手を強く押す
- キューを変えないようにして、第7-10肋骨の側面を広げていく
- 長くゆっくりと息を吸う
- 長くコントロールして息を吐きながら、一つの入れ物のように転がる



Courtesy of Immaculate Dissection, LLC Copyright 2019

<https://www.youtube.com/watch?v=hweMe2FVaUw>

四つ這いロッキング:

- 四つ這いの安定した姿勢に到達出来たら、四つ這いのロッキングへと進む
- IDキュー:首長く、顎は引いて、胸は広く、肋骨は下げ、骨盤は並行
- 目は前を見る、唇はつける、歯は離し、舌は口の天井につける
- 大腿骨のポジションをチェックする (以下のスライド参照)
- キューを変えないようにして、第7-10肋骨の側面を広げていく
- 長くゆっくりと息を吸う
- 長くコントロールした息を吐きながら、ロッキングする



<https://www.youtube.com/watch?v=rJhLthc-l2Q>

Courtesy of Immaculate Dissection, LLC Copyright 2019

同側の骨盤底のストレッチ

- 前側四分割の損失と同側の圧迫されている股関節側を見つける
- これは、肛門挙筋腱弓の圧の減少、恥骨尾骨筋と腸骨尾骨筋の緩みを引き起こす
- これにより、大腿骨が内旋したままで内閉鎖筋が大腿骨を外旋することができなくなる
- 内閉鎖筋は伸長した状態でかたまり、股関節圧迫を促進する主たる筋肉の一つ

運動制御ドリル：短縮した骨盤底

1. マッサージ：ゆっくり、リラックス

- それぞれの部分が解剖学的に正しい場所かどうか確認
- エプソム塩入りのお風呂、マグネシウムオイルは組織を柔らかくする

2. キューイング

- 呼吸を長く 息を吐く時に尿や便をリリースしたり保持したりする

3. 四つ這いロッキングから始める

- 短縮している四分割・二分割の部分から離れるようにロッキングする

4. 反ケーゲルドリル

- 背臥位で手と膝を押し合う
- 同様に呼吸、保持のキューを行う

活性化ドリル

過度に伸長された骨盤底

- マッサージ：素早く、刺激的に
- 四分割、二分割それぞれの部分が解剖学的に正しい場所かどうか確認
- キューイング：吸気を長く 同時に尿と便を出さないように保持する
- 四つ這いロッキングから始める：ストレッチしすぎている四分割、二分割の部分へ向かってロッキングする

過度に伸長された骨盤底のための エクササイズキュー

- 骨盤底5秒間収縮10秒間休憩 を5回繰り返す
- 休憩は完全にリラックスする
- 速筋繊維を鍛えるために素早く10回収縮する
- 横になって、立って、座って1日に4-6回繰り返す、
- 腹筋、臀筋、内転筋のいずれも締め付けすぎないようにするべき

リラクゼーションのパワー

- 骨盤底は一日中“リラックス”または軽い遠心性負荷を受けている必要がある
- 絶え間ない収縮は、鼠蹊部や尾骨周辺に痙攣したような痛みをもたらす
- もし、一日中固めたまま保っていると、圧が増加する時（咳、くしゃみなど）に正しく収縮できない

アセスメントのリビュー

- 正しいスクリーニングの質問がなされているか確認する。
- 常に堅さというのは、筋肉が長いまま固まっているか、短いまま固まっているかを意味するということを考える必要がある。緊張している筋肉を擦ることが常に助けになるわけではない!
- 硬いからと言ってただ単にリリースしないように。アセスメントをすること。堅さ = 機能不全、抹消することではなく、アセスメントが大切。
- 常に7つの隔膜がお互いに協調し、それらの制限内で漸進する。
- 患者のためにビデオを撮り、キューイングが正しくはっきりしているか確認する。
- 彼らが1日を通して頻繁に矯正していっているかを確認する。(例; 携帯のアラームをセットする)
- 次回の訪問までに正しいテクニックを行なっているか確認するためにビデオを送ってもらう。

参考文献

- 英国版グレイ解剖学
- イマキュレートダイセクションマニュアル
- グラント解剖学図譜
- NIH(国立衛生研究所) ウェブサイト
- Chaitow - 慢性の骨盤の痛みと機能不全

ドゥーリー博士の追加文献

骨盤底と内閉鎖筋:

<https://drdooleynoted.com/2014/01/11/anatomy-angel-pelvic-floor-dysfunction-and-obturator-internus/>

骨盤底と妊婦:

<https://drdooleynoted.com/2014/05/16/pregnant-women-and-the-pelvic-floor/>

帝王切開とコアの安定

<https://drdooleynoted.com/2017/06/15/anatomy-angel-c-section-scars-and-their-effects-on-core-stability/>

フェイスブックでフォローして!

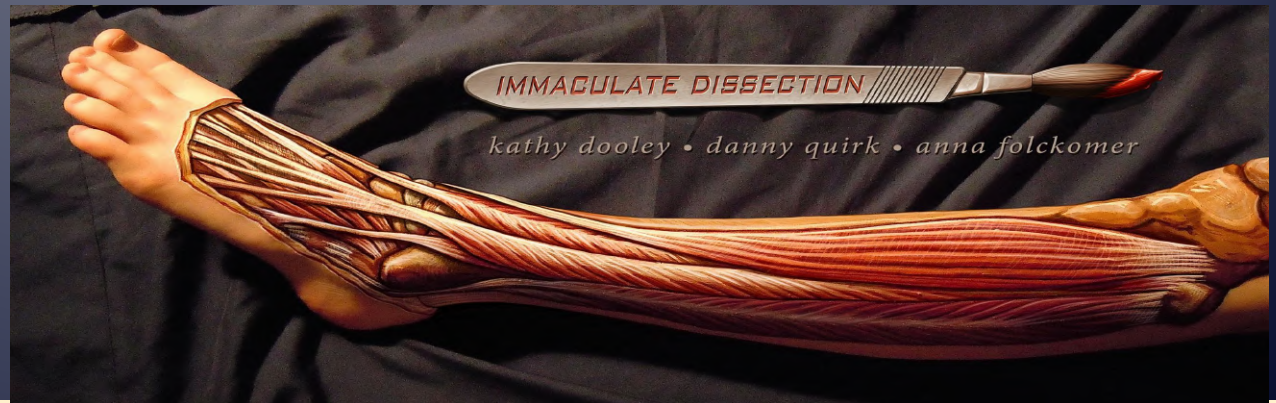
Kathy Dooley

<https://www.facebook.com/drkathydooley>



Immaculate Dissection Seminars

<https://www.facebook.com/ImmaculateDissection/?fref=ts>

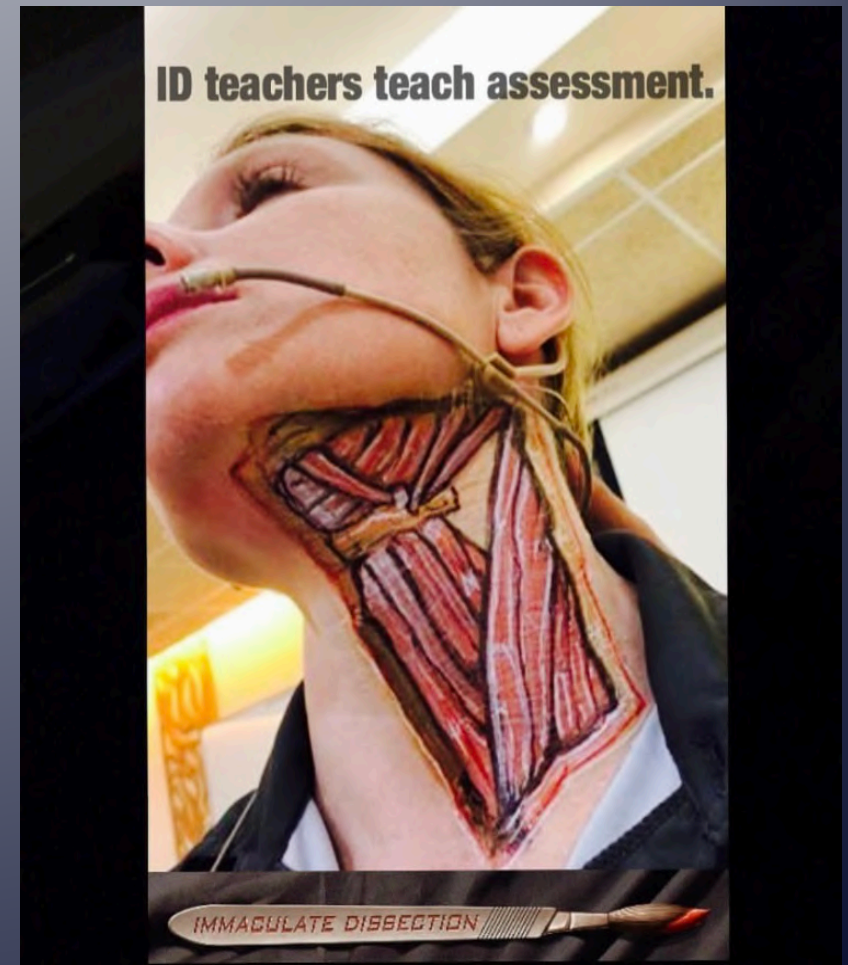


Courtesy of Immaculate Dissection, LLC Copyright 2019

ありがとうございました!

質問などはこちらへ:

drkathydooley@gmail.com



Courtesy of Immaculate Dissection, LLC Copyright 2019