

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



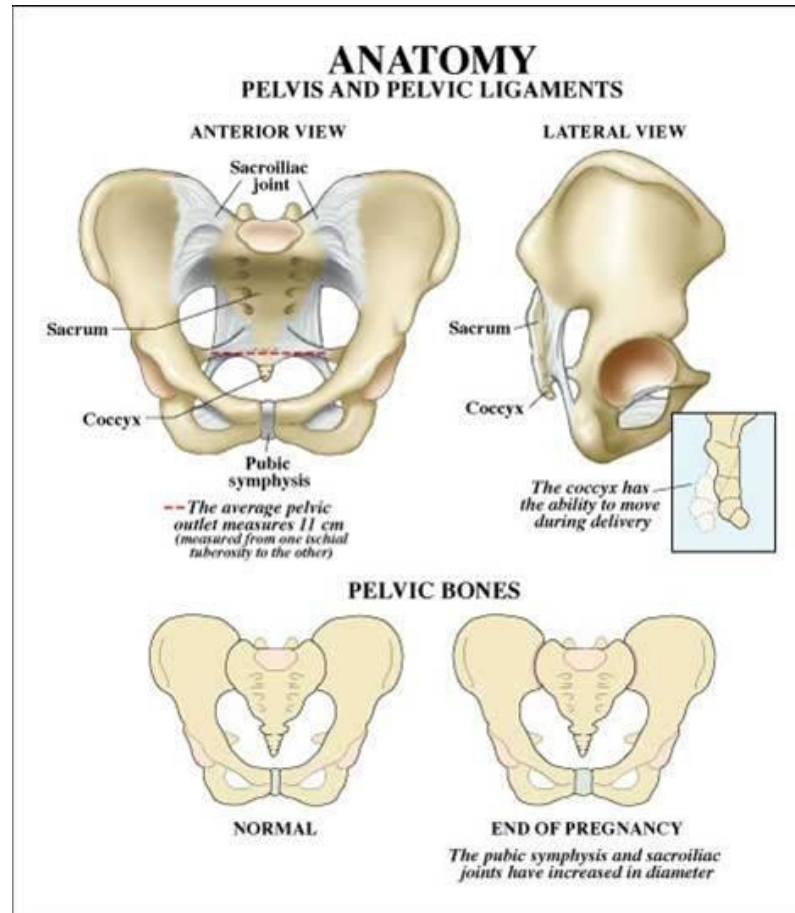
# Anatomy of the Pelvic Floor

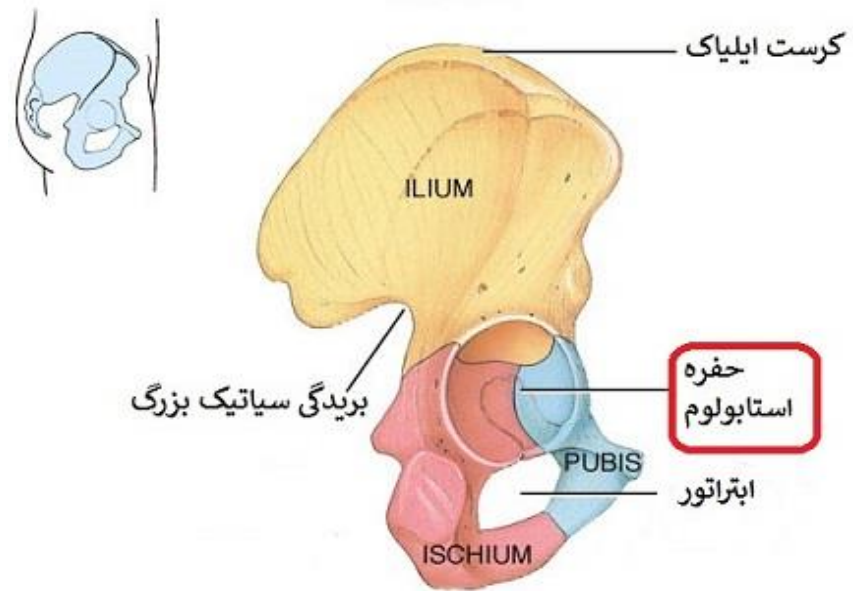
“**Pelvic Floor**” refers to the compound structure which closes the bony pelvic outlet

- **bony pelvis**
- **pelvic floor muscles**
- **fascia and ligaments**
- **viscera**

# Anatomy of the Pelvic Floor

- Pelvic floor muscles
  - Pelvic Diaphragm (levator ani)
    - Pubococcygeus
    - Iliococcygeus
    - Coccygeus
    - Puborectalis
  - Associated muscles
    - Piriformis
    - Obturator Internus





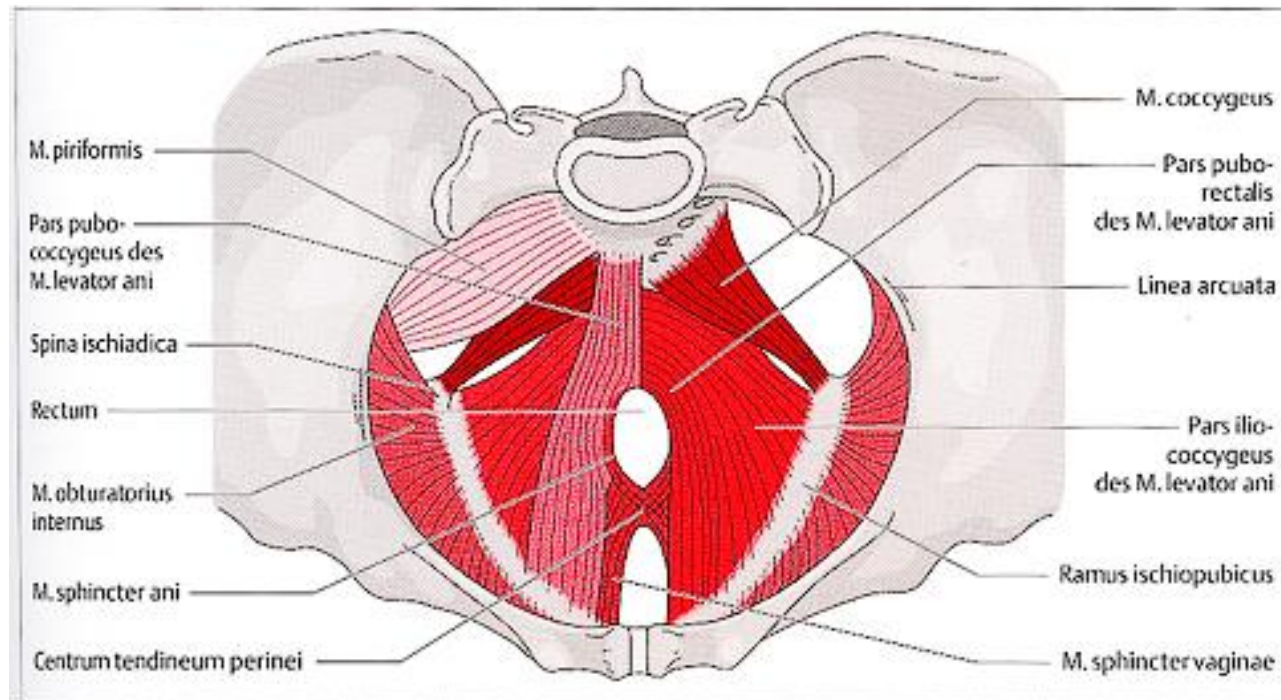
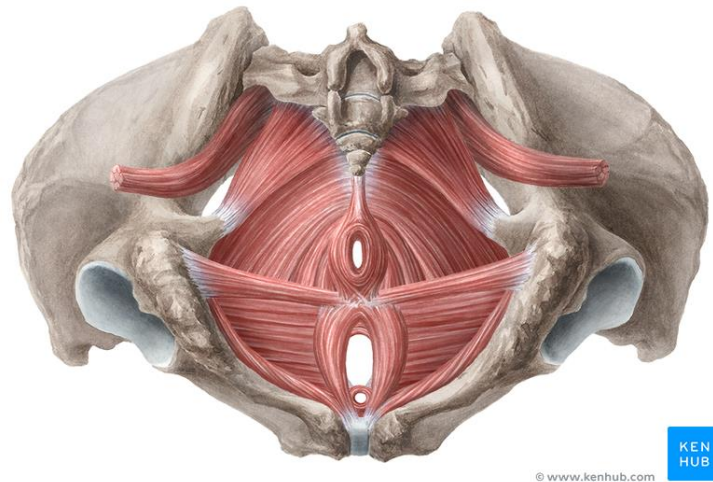


Abb. 2.135 Weibliches Diaphragma pelvis (Ansicht von kranial).

# Pelvic Floor Anatomy

What is the pelvic floor?

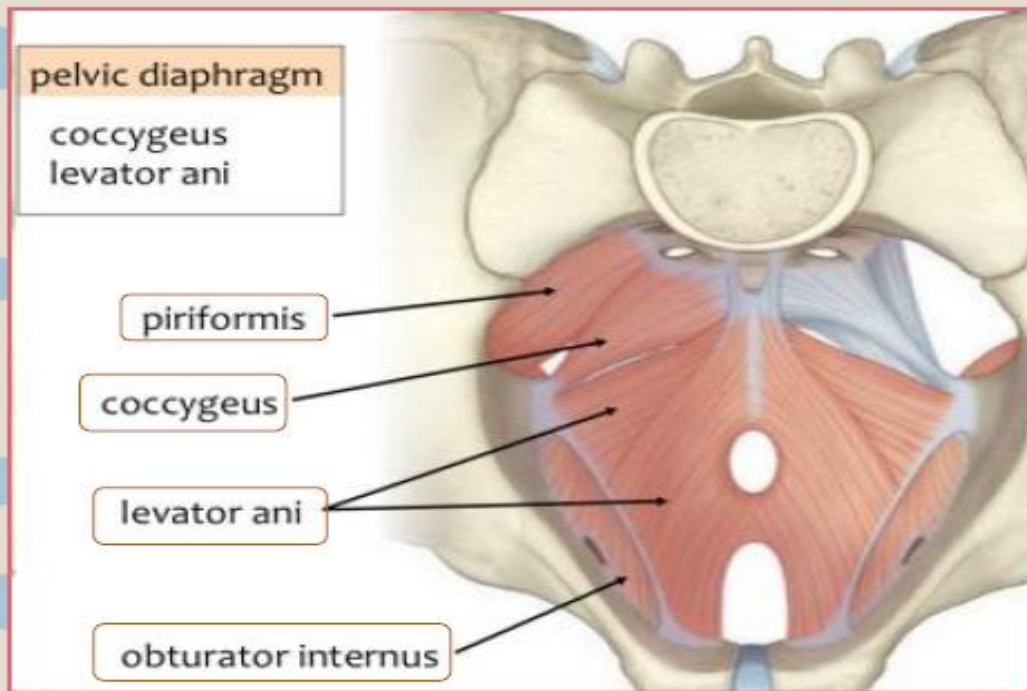
- “A complex web of **muscle, fascia and fibrous tissue** that helps support the pelvic organs”
- Note: It is not just muscle!!!! Fascia and fibrous tissue are important too.



## عضلات لگن

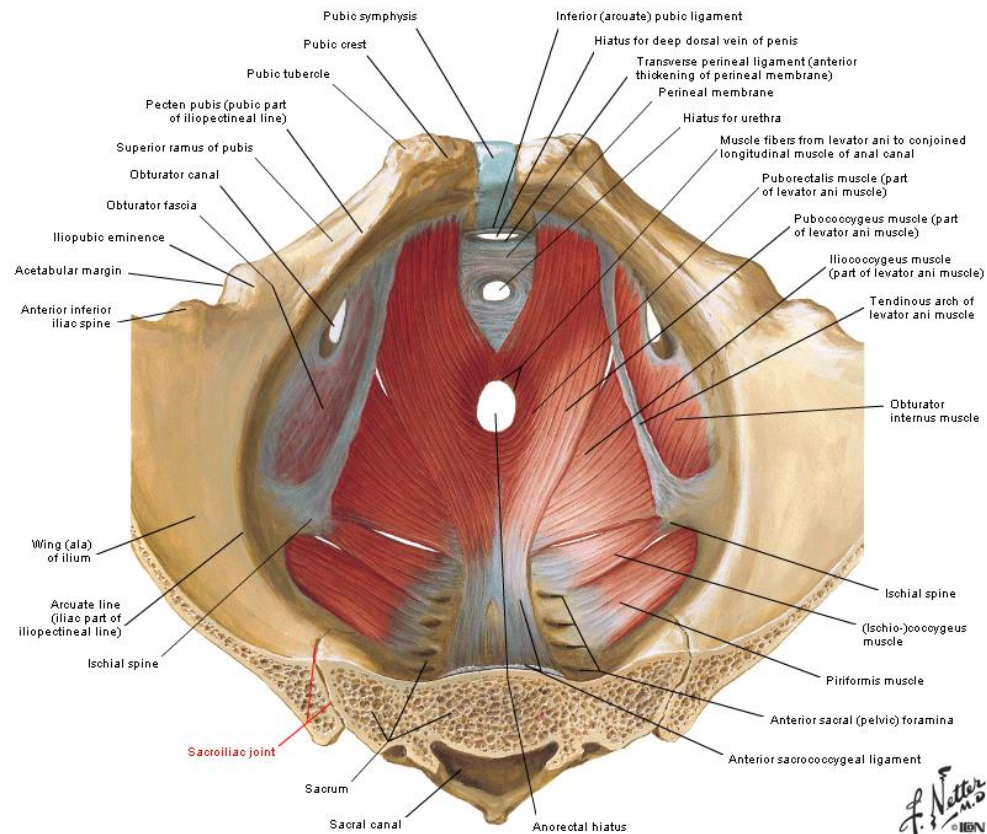
۱- دیافراگم لگنی  
لواتور آنی و کوکسیژئوس

۲- دارای یک بخش اتصالی در خارج لگن  
پیریفورمیس و اوبتوراتور داخلی



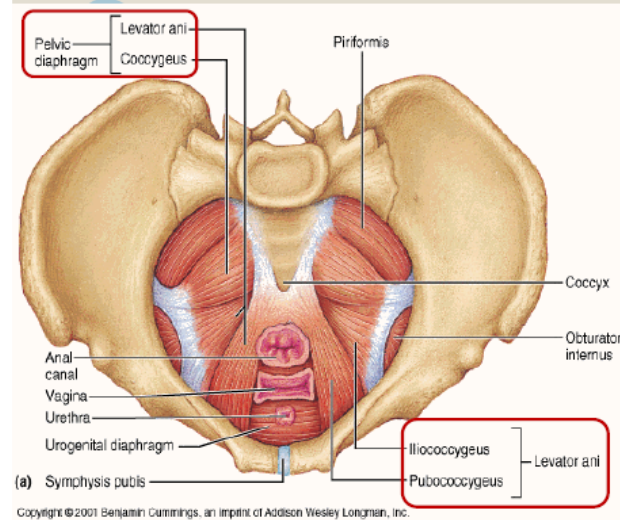


## Pelvic Diaphragm of Male Superior View - Viscera Removed



## عضله لواتور آنی (بالا برنده مقعد)

پهن و نازک و اتصال به جدار داخلی لگن کوچک  
ابتدا: تنه پوبیس، فاسیای اوبتوراتور و سطح داخلی خار ایسکیوم  
الیاف به سمت پایین و داخل  
انتهای: جسم پرینتال، پیوستگاه آنورکتال، اسفنکتر خارجی مقعد،  
رباط آنوکوکسیژنال و دو سگمان انتهایی کوکسیس

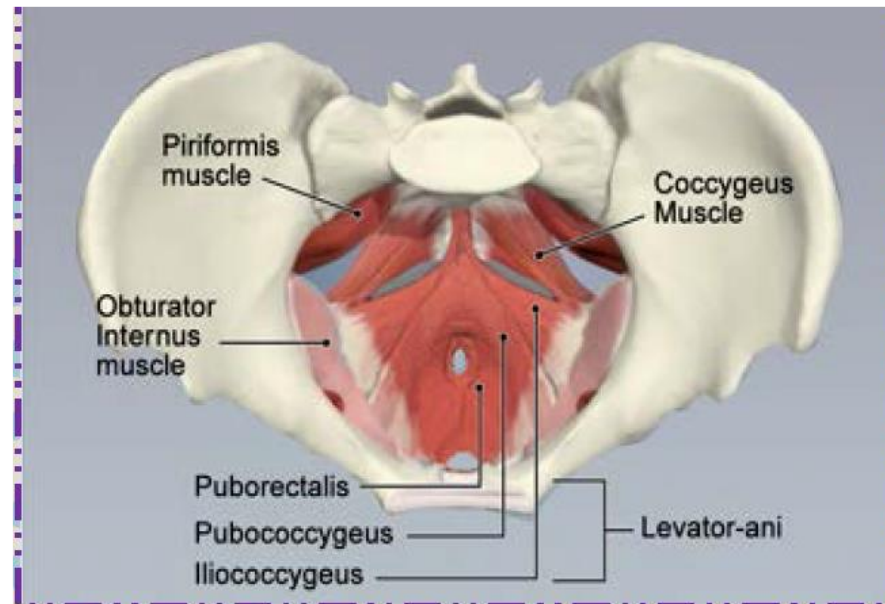


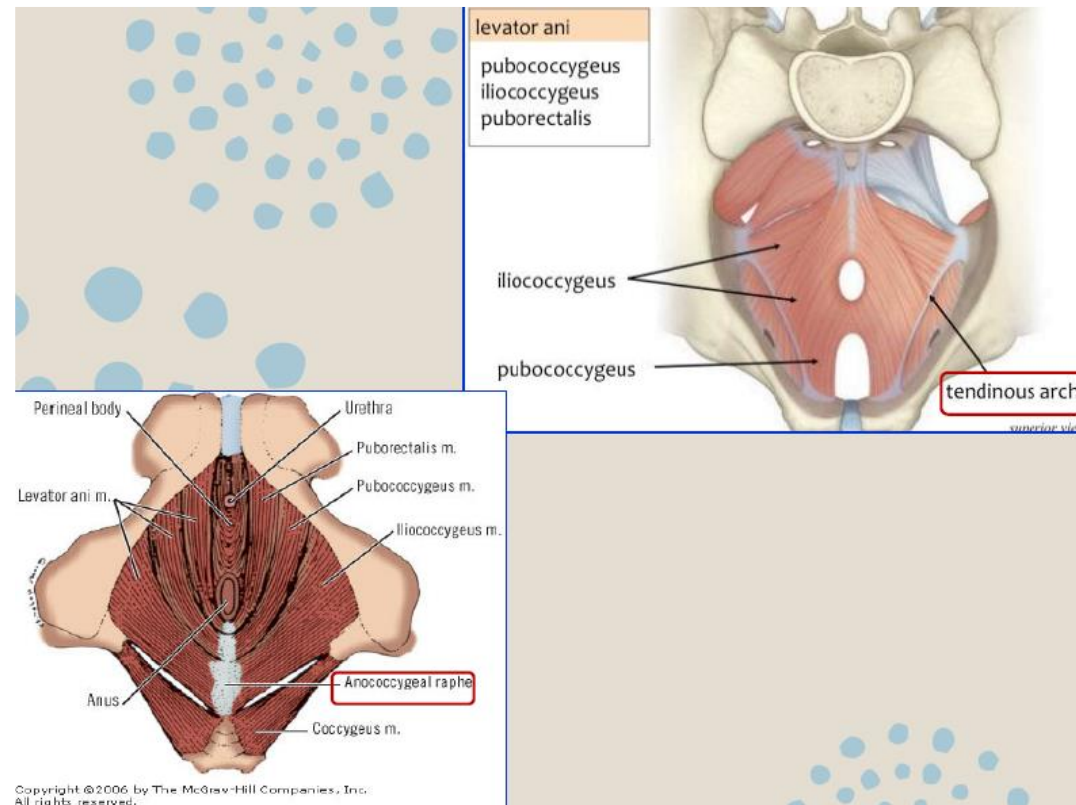
خط سفید یا قوس وتری  
(Tendinous arch)

نوار سفید ضخیم  
محل اتصال عضله لواتور آنی به فاسیای اوبتوراتور

رباط آنوکوکسیژنال

نوار لیفی باریک  
از کوکسیس تا کنار خلفی مقعد  
ناشی از اتصالات عضلات دو طرف میباشد





- **Pelvic floor anatomy**
- **Pelvic floor disorders:**
  - Pelvic organ prolapse
    - Types/ anatomy
    - Assessment
    - Treatment (how to teach Pelvic floor exercises)
  - **Urinary disorders**
    - Anatomy
    - treatment
  - **Pelvic pain**
    - Causes
    - Treatment techniques

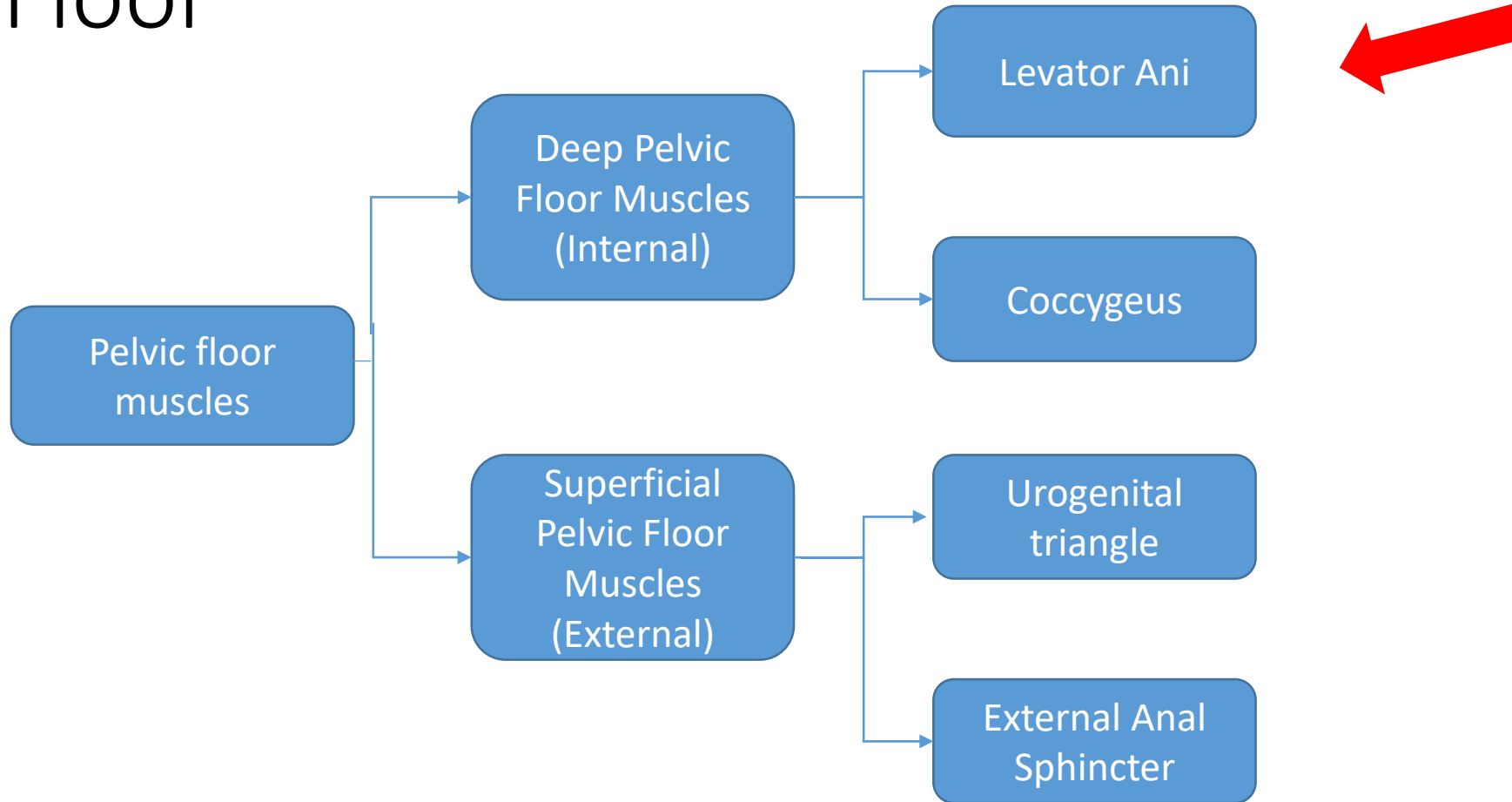
# Anatomy of the Pelvic Floor

- Pelvic ligaments
  - Sacrotuberous ligaments attach the ischial tuberosity to sacrum
  - Sacrospinous ligaments attach spine to sacrum

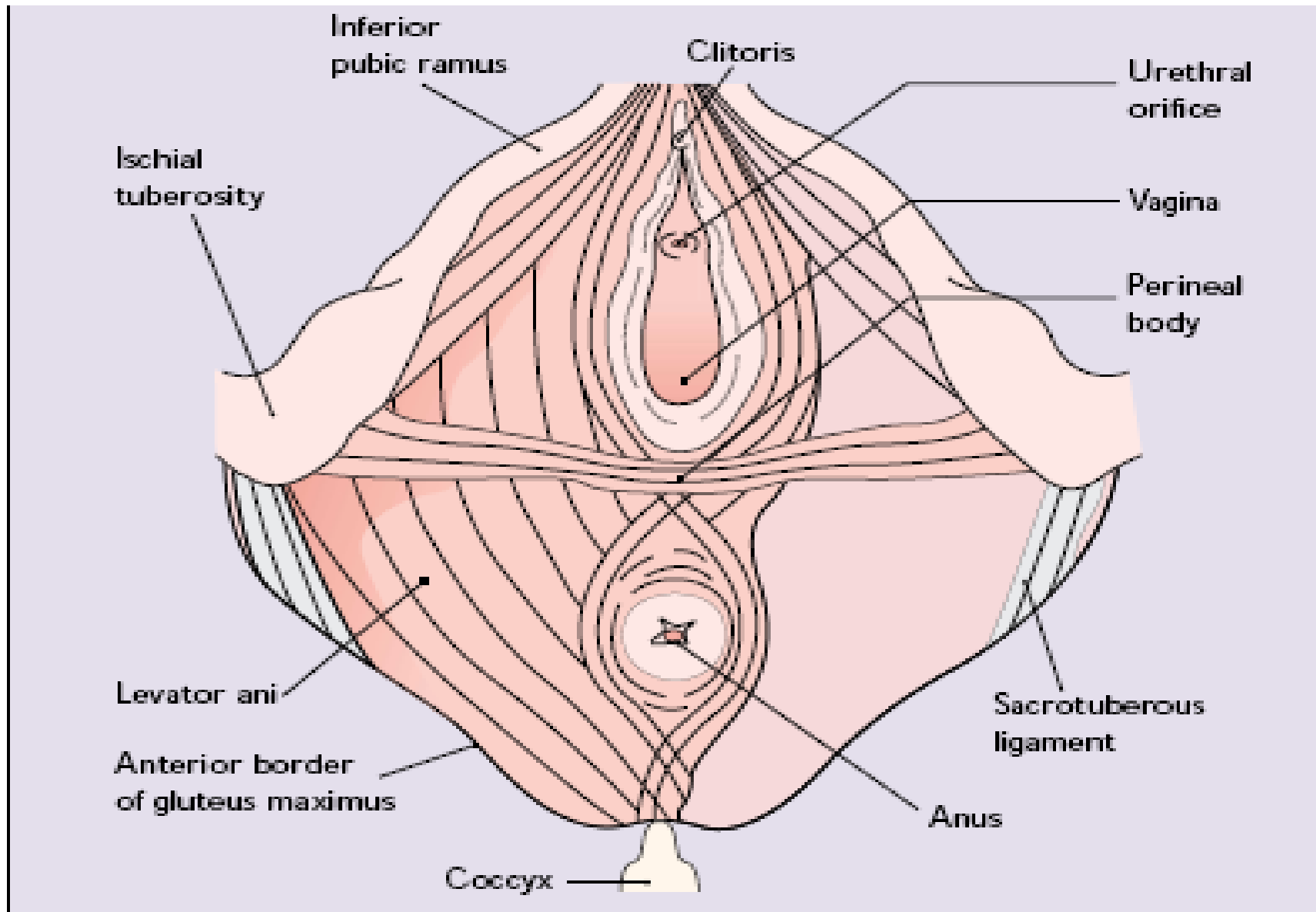
# عملکرد عضلات کف لگن

- عضلات اصلی در خروجی لگن را تشکیل می دهند.
- با کمک ترانسورس شکمی در استحکام لگن نقش بسیار مهم برعهده دارد.
- ارگانهای لگنی را حمایت می کنند.
- تغییرات ناشی از افزایش فشار لگنی نظیر عطسه و بلند کردن اشیا سنگین را تحمل می کنند.
- کمک به حفظ اختیار ادرار و مدفوع و همچنین دفع آن می کند.
- کمک به چرخش داخلی سر جنین در طی لیبر
- ایفای نقش اساسی در فعالیت های جنسی

# Muscular Component of the Pelvic Floor



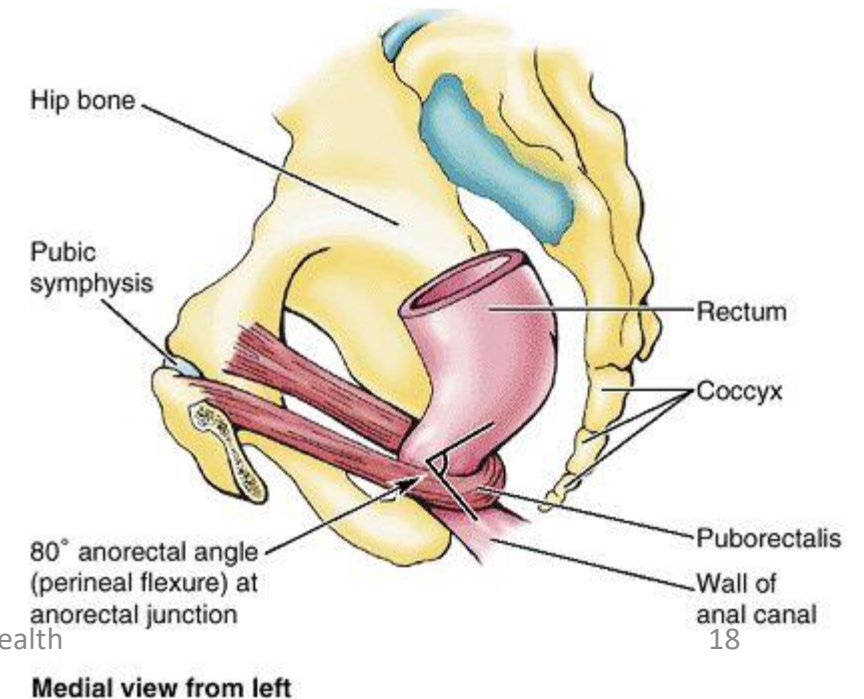




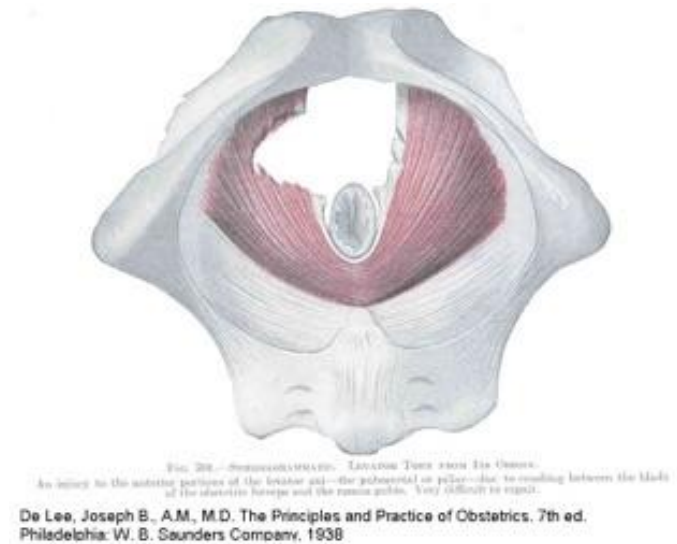
# Deep Pelvic Floor Muscles: Levator Ani

- **Puborectalis**

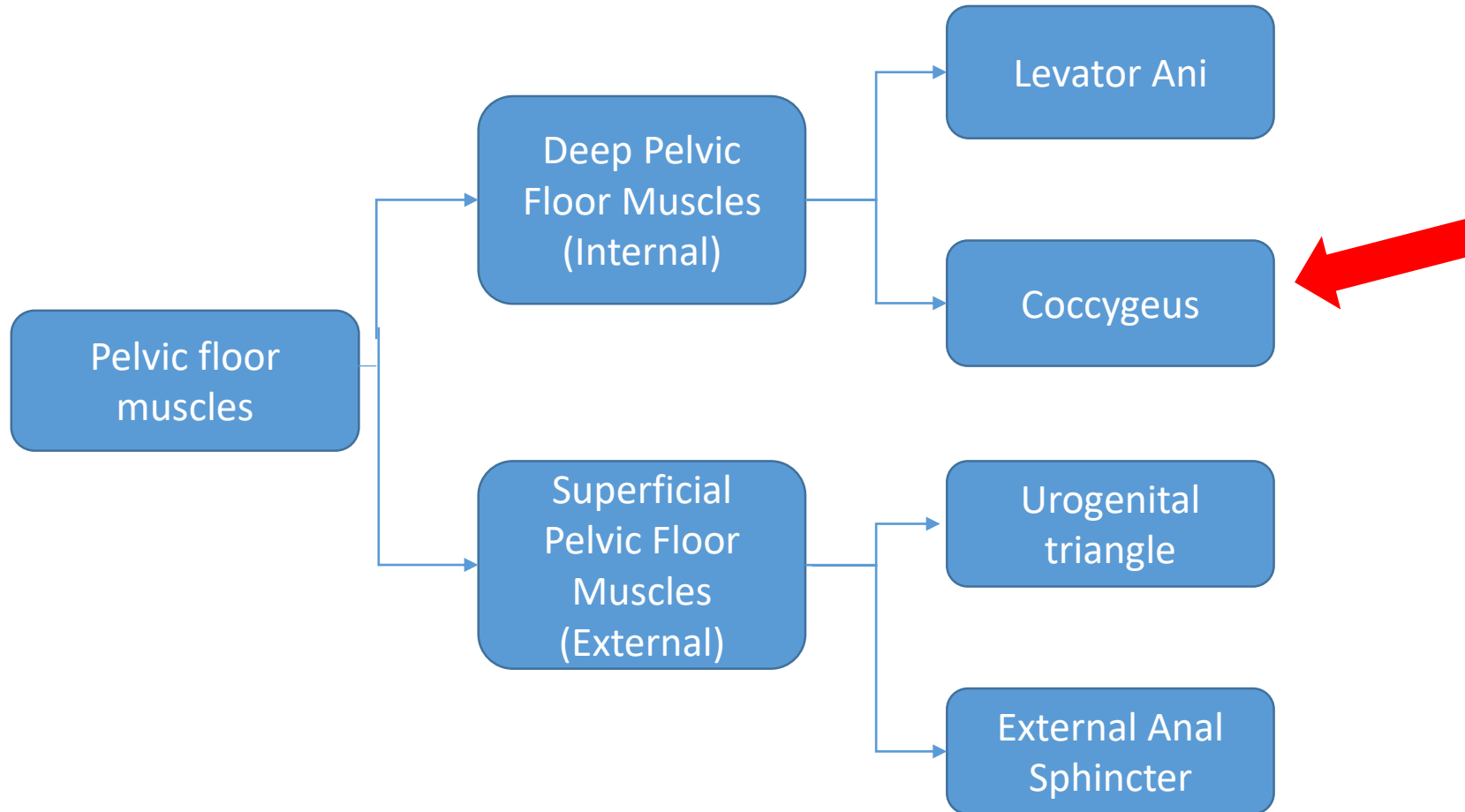
- PR creates a U-shaped sling around the anorectal junction. When it relaxes it lengthens allowing for widening of the anorectal angle for bowels to open.
- Therefore it is important in maintaining **faecal control** (by contracting) and allowing defecation (by relaxing).
- Can cause chronic constipation if overactive.



- During labour the Levator ani can reach an additional 259% of length.



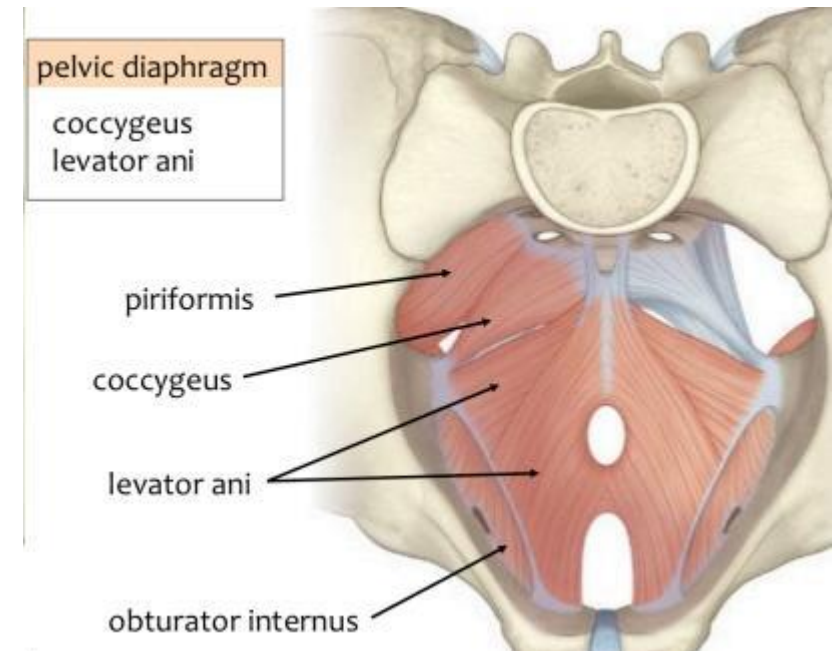
# Deep Pelvic Floor Muscles: Coccygeus



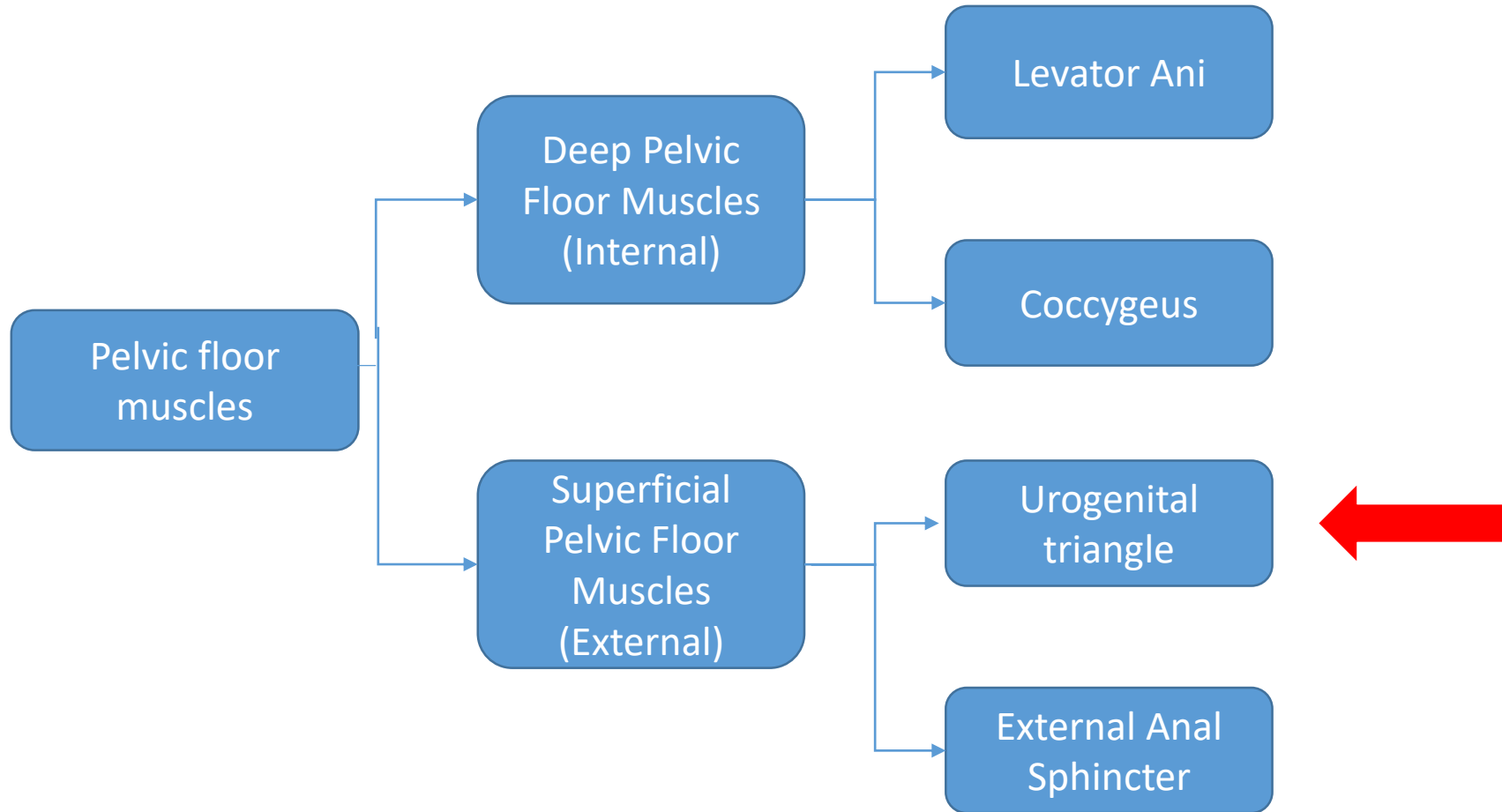
# Deep Pelvic Floor Muscles: Coccygeus

- Doesn't elevate the anus.

Coccygeus



# Superficial Pelvic Floor Muscles

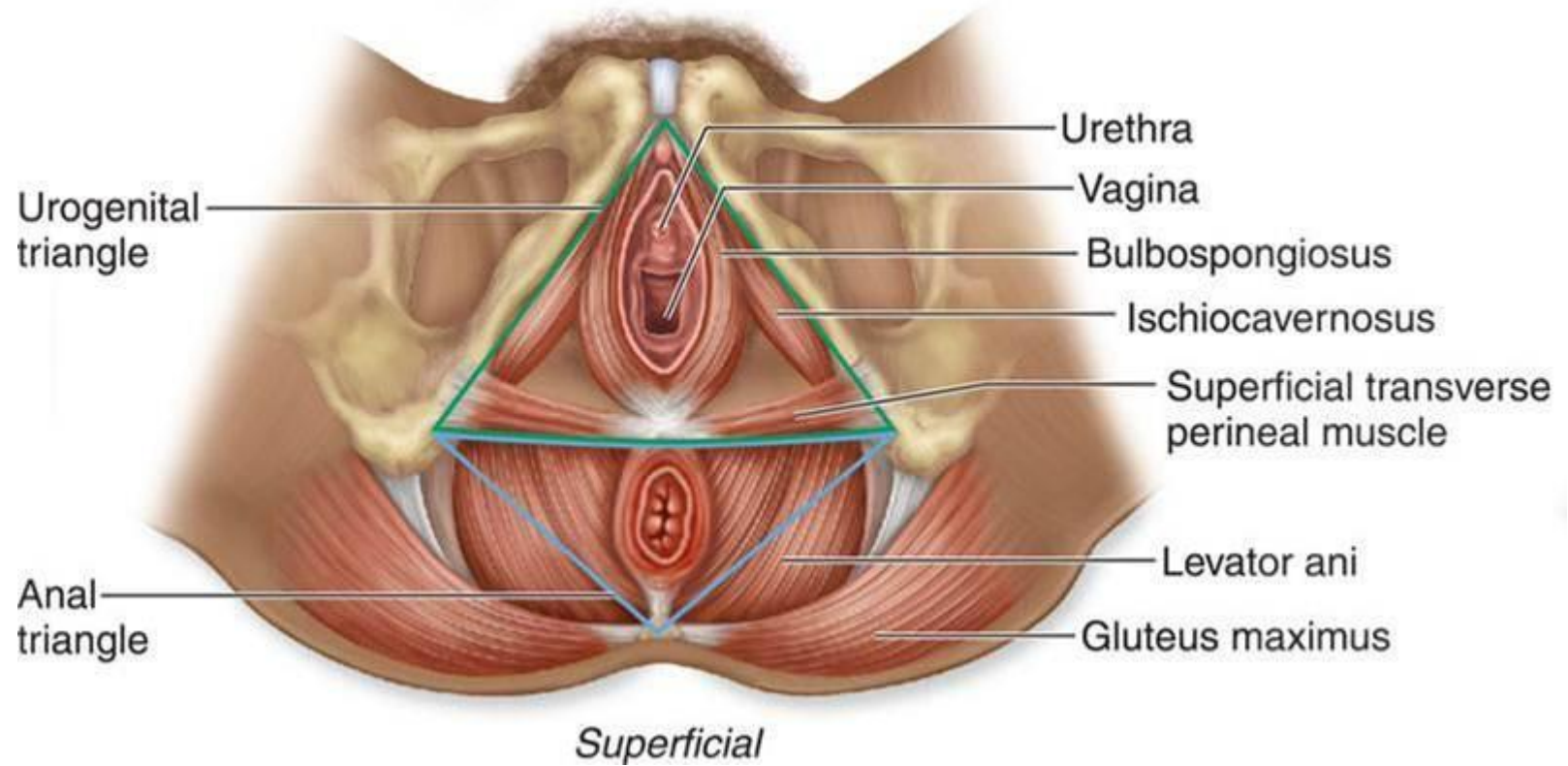


# Superficial Pelvic Floor Muscles: Urogenital triangle

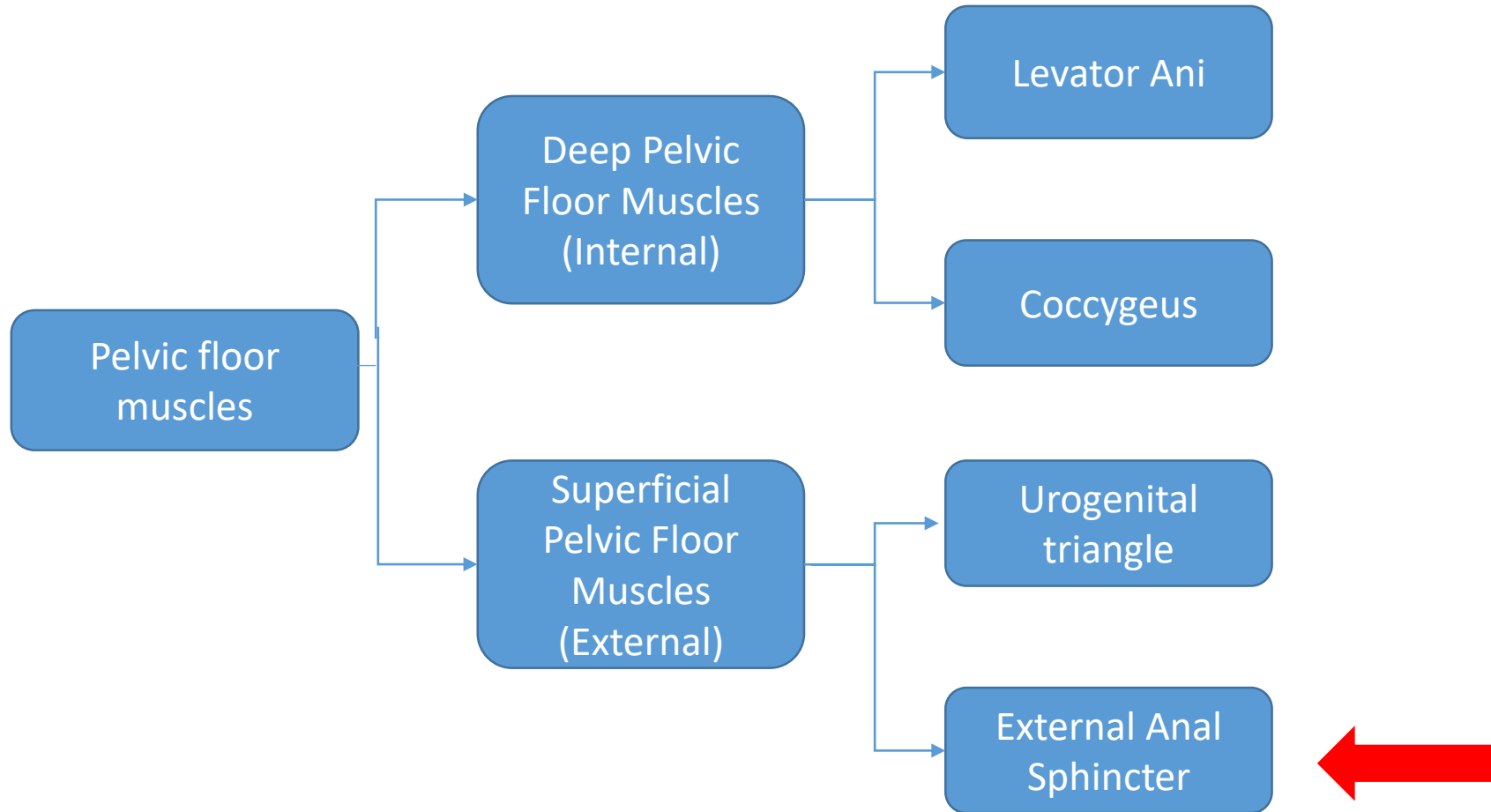
**Anterior half:** Urogenital triangle

- Ischiocavernosus
- Bulbocavernosus
- Transverse Perineii

Function: Provide added closure to vagina



# Superficial Pelvic Floor Muscles





# Superficial Pelvic Floor Muscles: External Anal Sphincter

## Posterior Half:

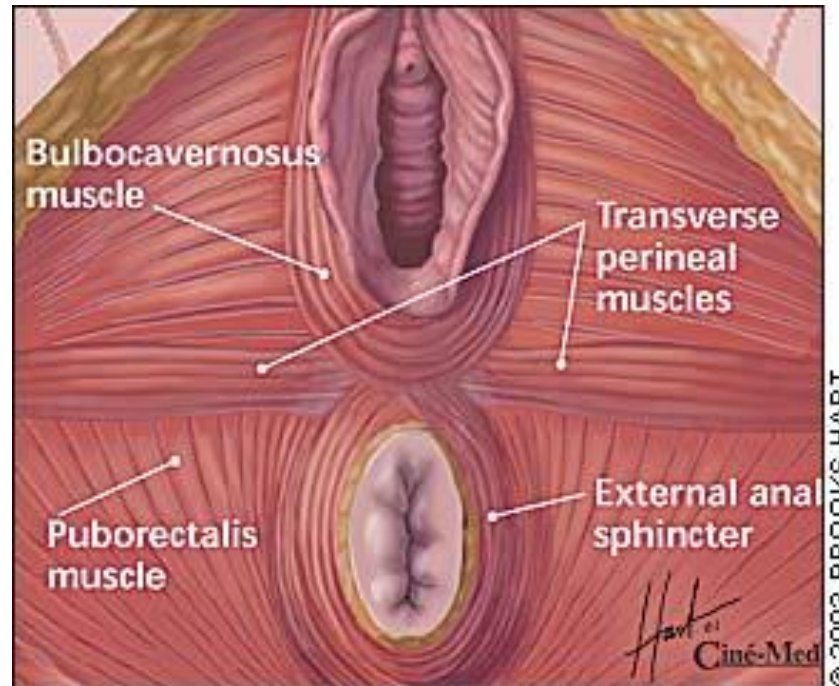
### External Anal Sphincter

- Encircles the anus
- Skeletal muscle
- Voluntary control

**Function:** Provide added closure to anus

Provides 30% of resting anal closure pressure

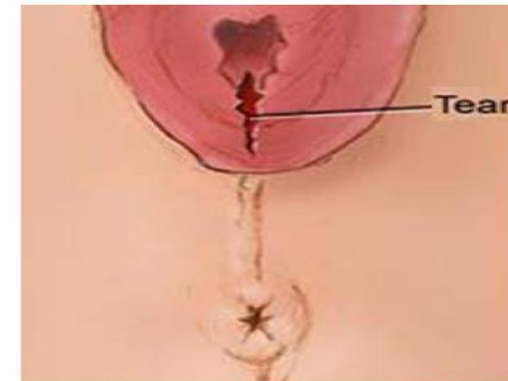
Internal Anal Sphincter (IAS) provides 70% of resting anal pressure (not under voluntary control)



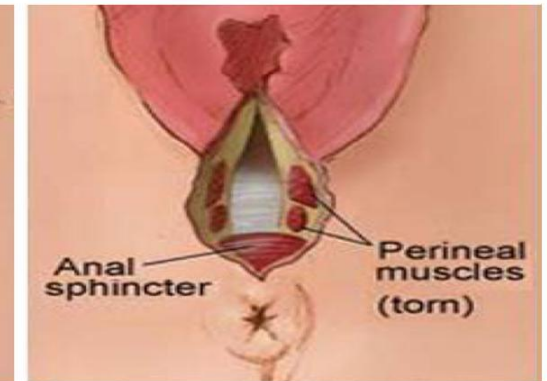
# Clinical Note!!

## Tears during vaginal deliveries

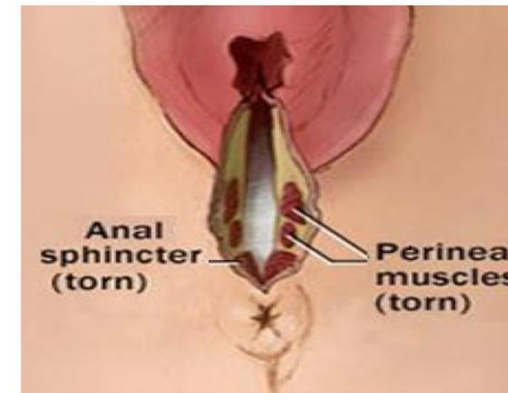
- **1<sup>st</sup> degree tear:** Vaginal skin only
- **2<sup>nd</sup> degree tear:** Vaginal skin + perineal muscles(superficial)
- **3<sup>rd</sup> degree tear:** Vaginal skin, Perineal muscles (superficial) + Anal sphincters (EAS +/- IAS)
  - 3a: < 50% of EAS torn
  - 3b: >50 % EAS torn (IAS intact)
  - 3c: both EAS and IAS torn
- **4<sup>th</sup> degree tear**
  - EAS, IAS and mucosa torn



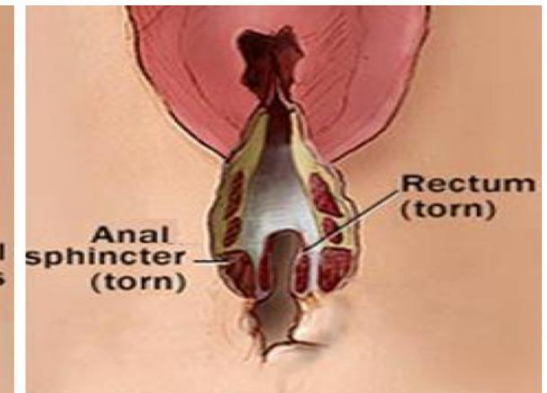
First Degree Perineal Tear



Second Degree Perineal Tear



Third Degree perineal tear



Fourth Degree Perineal Tear

# Clinical note!!

- 3c and 4<sup>th</sup> degree tears are the primary risk factor for faecal incontinence.
  - Very poor outcomes once IAS is torn.
- Pelvic floor muscle training will only increase strength of EAS (skeletal muscles), not IAS (sympathetic)

# Pelvic Floor Dysfunctions

- Dyspareunia
- Vulvodynia/Vulvar Vestibulitis
- Vaginismus
- Levator ani syndrome
- Anismus
- Coccygodynia
- LBP/herniated disc
- Pudendal Nerve Entrapment
- Scar adhesions
- Interstitial Cystitis
- Endometriosis
- Trauma/PTSD

# Prevalence of Dyspareunia

- As many as 60 percent of women experience dyspareunia when the term is broadly defined as episodes of pain with intercourse. Women with symptoms severe enough to require medical attention comprise a much smaller group. Many of those with persistent symptoms do not seek medical attention.
- LORI J. HEIM, LTC, USAF, MC, Eglin Air Force Base, Florida *Am Fam Physician*. 2001 Apr 15;63(8):1535-1545.

# Postpartum Sexual Function

- Vaginal dryness
- Anal sphincter lacerations less sexual activity
- Decreased libido
- Only small % postpartum women with sexual problems seek medical attention

# Changes in Pelvic Floor Following Breast Cancer Treatment

- Vaginal dryness, discomfort with intercourse
- The vulval area also changes with ageing, as fatty tissue reduces and the labia majora (outer lips of the vagina) and the hood of skin covering the clitoris may contract.
- Pelvic floor muscles become weaker and urination may become more frequent and difficult to control.

# Gynecologic Cancer

- Common sequelae post surgery and radiation treatments;
  - Constipation
  - diarrhea
  - Urinary incontinence
  - Vaginal dryness
  - Dyspareunia
  - Vaginal and rectal stenosis
  - Urinary frequency and urgency



# Post Menopausal Changes

- Decrease in estrogen levels as women approach and pass menopause leads to dryness and thinning of vaginal tissues that can cause intercourse to be painful.
- Without sufficient lubrication can lead to tearing and bleeding of vaginal tissues.

# Pelvic Floor Dysfunctions

- Vaginismus is the involuntary tightness of the vagina during attempted intercourse.
  - May be due to surgical or sexual trauma
  - Protective response

# Pelvic Floor Dysfunctions

- Vulvodynia- chronic vulvar discomfort
  - Symptoms; burning, irritation
  - Causes; yeast infections, STD's, eczema, chemical induced reaction (spermicides, detergents, vaginal sprays, deoderants), chronic alteration of vaginal ph, vulvar trauma, surgery

# Pelvic Floor Dysfunctions

- Vulvar Vestibulitis-
- Symptoms; severe pain with palpation to vestibule or vaginal entry
  - Causes; STD's, high levels of oxalates, surgery, pH imbalance of vagina
  - most experts do not recommend surgery for women with this disorder unless symptoms are severe and other treatments have not been effective. Low oxalate diet and calcium citrate may reduce symptoms by decreasing oxalate levels in urine.
  - Some women have pain because they have sensitivity to plant oxalates, which form crystals and lodge in the vulvar tissue but this theory is controversial and has not been scientifically validated.

# Pelvic Floor Dysfunctions

- Levator Ani Syndrome- spasm of deepest muscle layer
  - Symptoms include pain, pressure or ache in vagina and rectum
  - Referred pain to thigh, coccyx, sacrum and lower abdomen
  - Repeated straining during defecation can promote pain/throbbing
- Men often misdiagnosed with prostatitis
  - Can lead to erectile dysfunction

# Pelvic Floor Dysfunctions

- Anismus-pain in rectum, anus restricting anal opening
  - Causes; hemorrhoids, fissures, trauma

# Pelvic Floor Dysfunctions

- Coccygodynia- pain in coccyx and rectal region
  - Causes; most often due to injury from fall, arthritic changes, pelvic floor muscle spasm, birthing in lithotomy position

# Pelvic Floor Dysfunctions

- LBP-low back pain due to herniated disc, foraminal stenosis, surgery, degenerative disc disease may contribute to pelvic floor muscle spasm, weakness and decrease in bowel and bladder control with extensive nerve compression.



# Pelvic Floor Dysfunctions

- Endometriosis- tissue that lines uterus grows outside of uterus. Tissue becomes trapped, irritating surrounding tissue, forming adhesions. This can become painful especially during menses.

# Prolapse

# Prolapse: Cystocele

- Anterior vaginal wall prolapse
- Dropping of bladder base down and backward against anterior vaginal wall

## Symptoms:

- Vaginal mass/ fullness
- Recurrent UTI secondary to incomplete emptying
- Lower abdo dragging/ discomfort
- Obstructive/ irritable voiding symptoms
  - Hesitancy, slow flow, incomplete emptying,



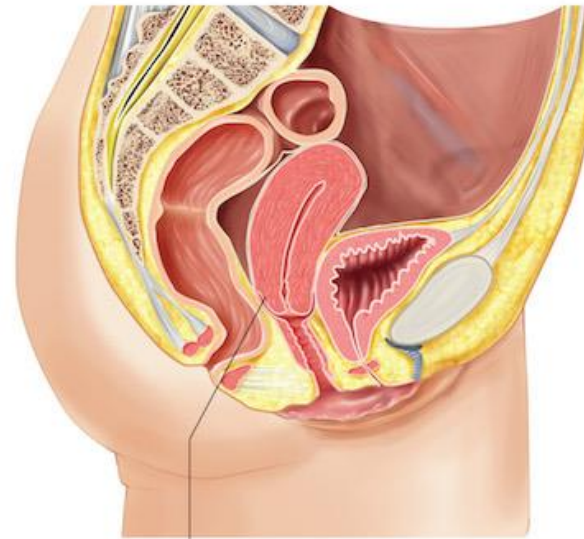
**Cystocele  
(Prolapsed bladder)**

# Prolapse: Uterine prolapse

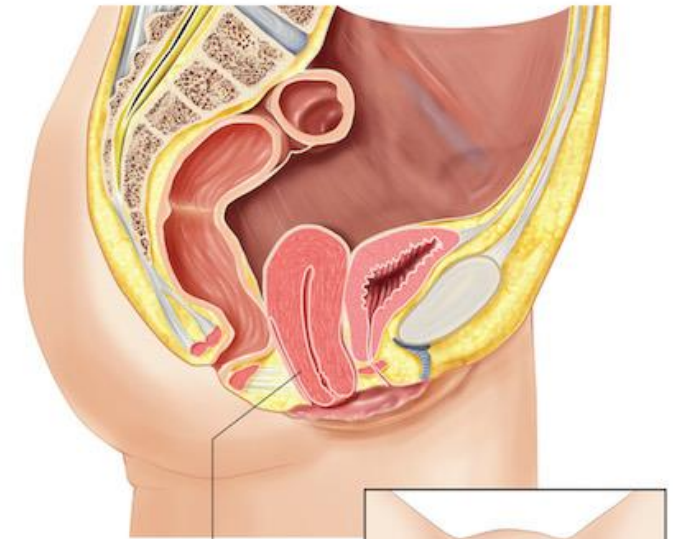
- Dropping of uterus down the vagina

## Symptoms:

- Vaginal mass/ fullness
  - Perineal pressure (like a displaced tampon)
  - LBP
  - Painful intercourse
  - Mass at introitus
  - Obstructive urinary symptoms



Prolapsed uterus



Severely prolapsed uterus

# Prolapse Grading

## Braden-Walker

- Most commonly used by physiotherapists
- Uses 2 main reference points
  - Half way point down the vagina
  - Hymen

## Grades:

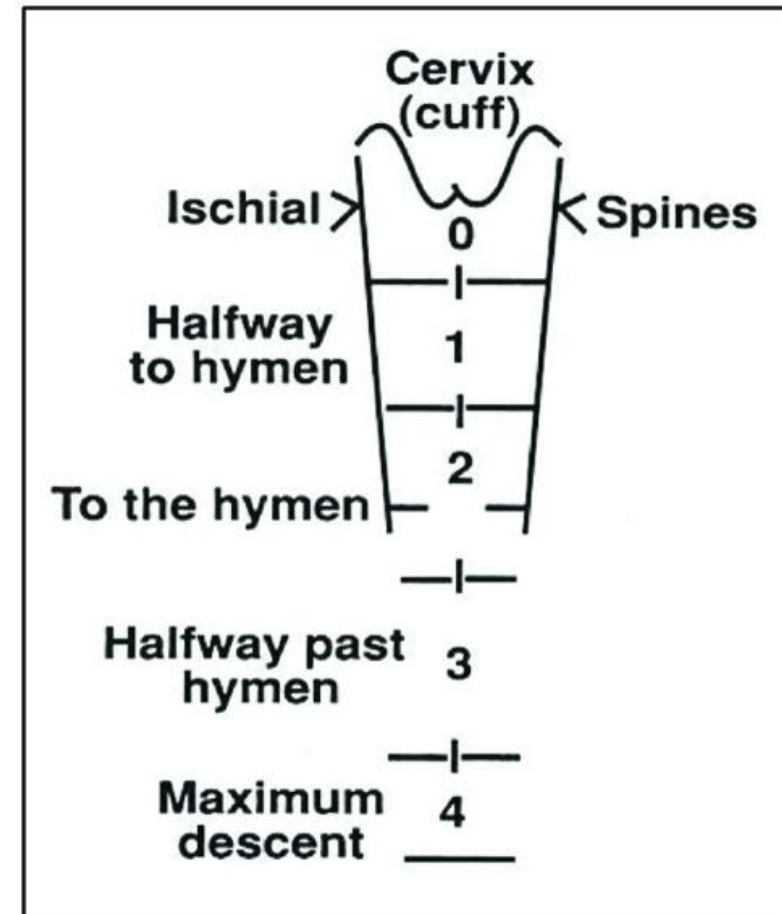
0 = Normal anatomical position

1 = Descent less than half way to hymen (mild prolapse)

2 = Descent more than half way to hymen, up to, or slightly beyond the hymen (mod prolapse)

3 = Half of organ is past the hymen (severe prolapse)

4 = Complete eversion



# عضلات مرکزی بدن

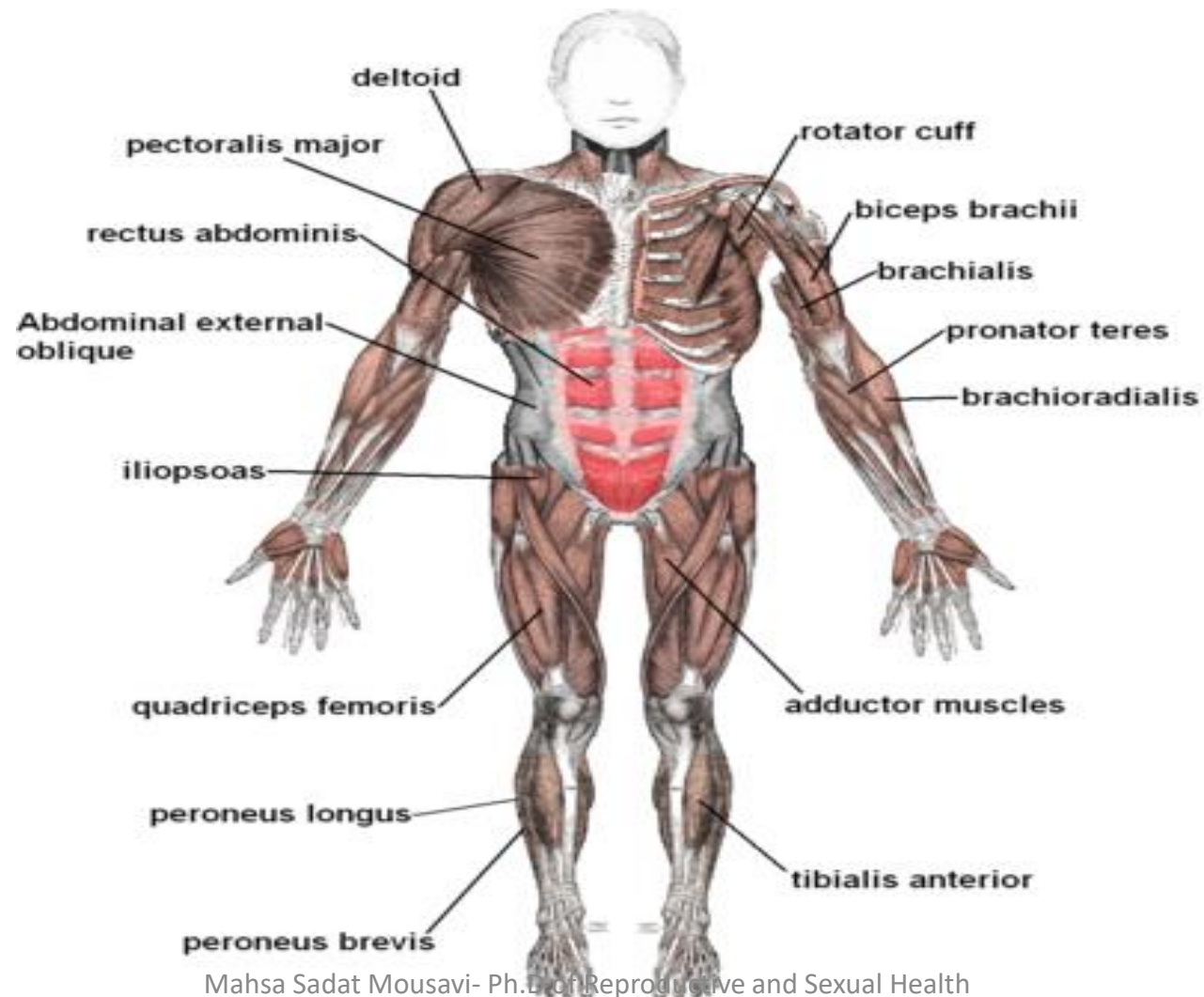
مرکز، اصطلاح متداولی است که برای توصیف ماهیچه‌هایی که ستون فقرات، شکم، کمر و پایین کمر را کنترل می‌کنند، بکار می‌رود. تمرینات بسیاری از ورزشکاران، تنها به این امید که ناحیه‌ی میانی بدنشان شش‌تکه شود، روی عضلات مرکزی‌شان متمرکز می‌شود.

علاوه بر زیبایی ظاهری، عضلات مرکزی قوی، باعث استحکام ستون فقرات می‌شوند و می‌توانند به طرز ایستادن یا نشستن درست کمک کنند. استحکام ستون فقرات و وضعیت قرار گرفتن درست، به کاهش درد پشت نیز کمک می‌کند.

# عضلات راست شکم (رکتوس)

- عضلات راست شکم (رکتوس) (به اختصار عضلات شکم) معروفترین عضله‌ی مرکزی است که از پایین دنده و جناغ تا جلوی لگن کشیده شده و مسئول خم کردن ستون فقرات به جلو و همچنین به طرفین می‌باشد.
- این عضلات شکم، در بازدم قوی که با فشرده‌سازی حفره‌های شکم برای خارج کردن هوا از ریه‌ها انجام می‌شود نیز نقش دارند. عضلات شکم توسط یک بافت فیبری به نام لینه آ آلبا (به معنی خط سفید) به دو نیمه تقسیم می‌شوند. لینه آ آلبا به عضلات شکم، ظاهر شش تکه‌ی مشخصی می‌دهد که در افراد بسیار لاغر قابل مشاهده است.

# نمای قدامی اسکلت عضلانی انسان :





# عضلات مورب

- سه مجموعه از عضلات مورب وجود دارد: داخلی، عرضی و خارجی که در لایه‌های مورب قرار دارند. این عضلات در کنار نیم‌تنه قرار گرفته و قسمت‌هایی از کمر و دنده‌های شما را می‌پوشانند.
- آنها مسئول چرخش ستون فقرات برای خم شدن به پهلو و هم‌چنین برای بازدم قوی با فشرده کردن حفره‌ی شکم می‌باشند.

# عضلات شکمی عرضی

- عضلات شکمی عرضی که به اختصار TVA نامیده می‌شوند، یک عضله‌ی نازک و عریض است که بطور افقی دور حفره‌ی شکمی قرار دارد. نقش اصلی TVA ایجاد فشار داخل شکمی می‌باشد.
- هنگامیکه TVA منقبض می‌شود، اندام‌های شکمی را فشرده می‌کند و فشار داخل حفره‌ی شکم را افزایش می‌دهد. این فشار، ستون فقرات را از داخل تقویت می‌کند.

# آناتومي عضلات ابدومينال

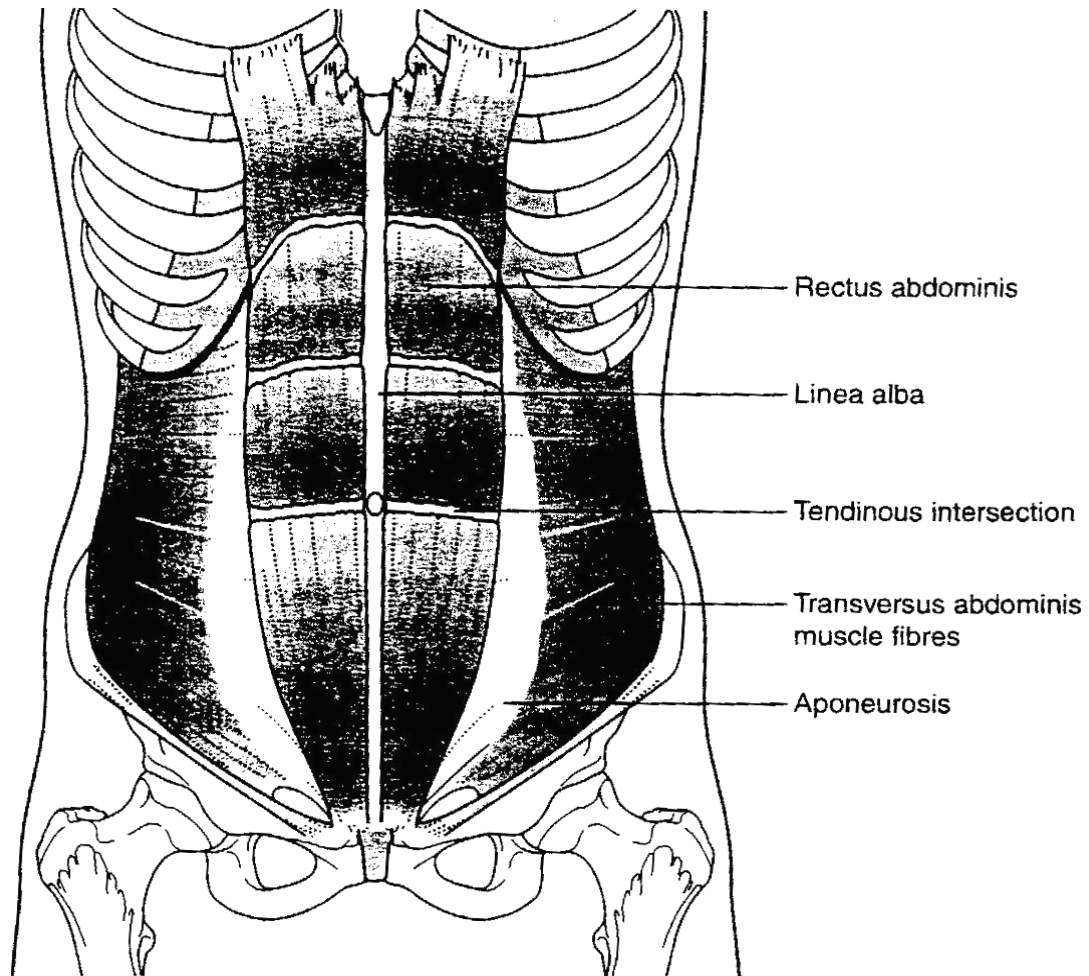


Figure 1.6 Rectus abdominis.

# نقش عضلات شکم

- به هنگام بلند کردن اجسام سنگین از طریق انقباض عضلات شکمی حفره توراکواکوابدومینال تبدیل به یک سلیندر محکم شده و باعث توزیع نیروهای وارده بر ستون فقرات در نتیجه کاهش فشار وارد بر دیسکهای بین مهره ای می شود
- ایجاد وضعیت طبیعی لگن نسبت به تنه و اندام تحتانی و حفظ پوسچر صحیح
- ساپورت احشای شکمی و محافظت از جنین