

Pelvic Anatomy

Pelvic nerves

Dr Leili Hafizi

Associated professor

Mashhad University of Medical Sciences

اعصاب لگنی

- اعصاب سوماتیک

- اعصاب اتونوم: عصب دہی سیستم ادراری، گوارش، احشا و عروق خونی

1. سمپاتیک (آدرنرژیک)

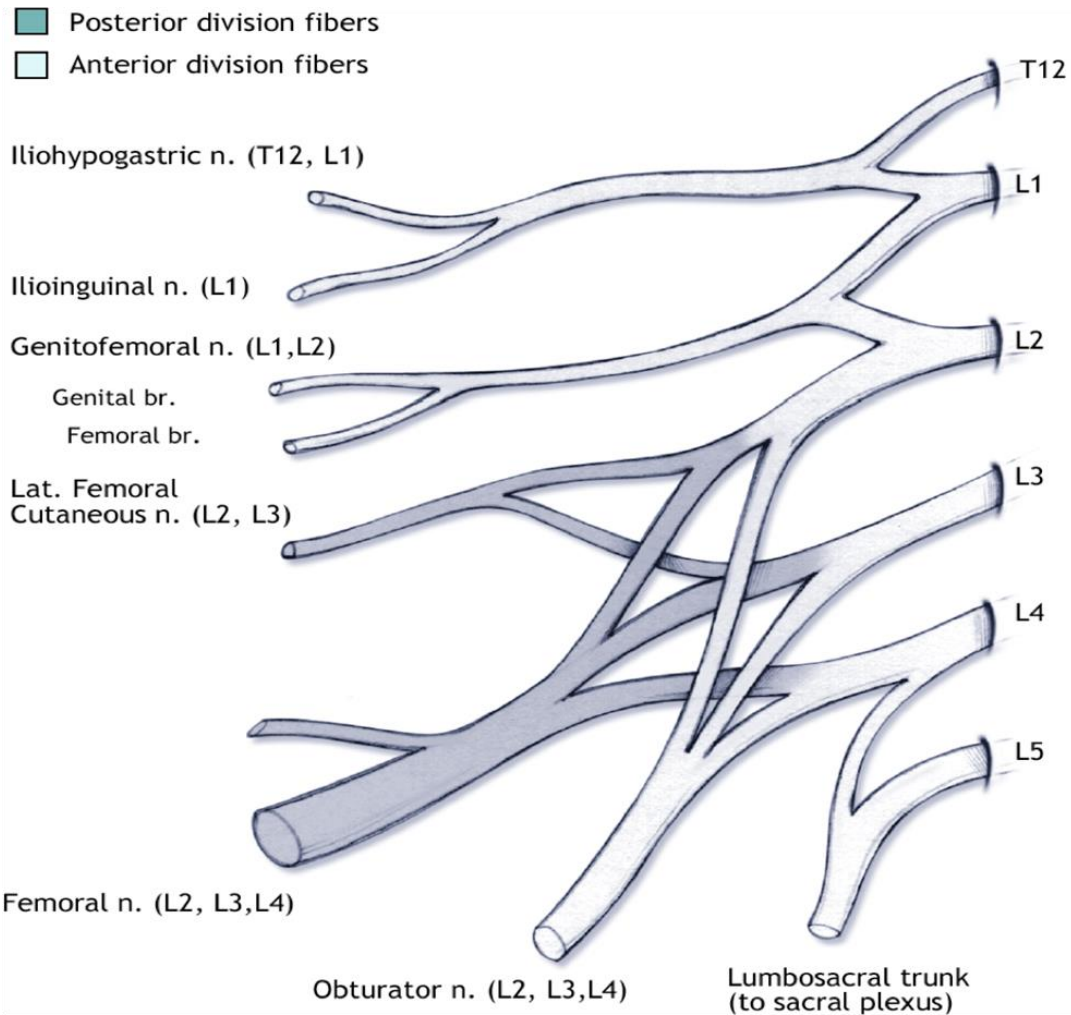
2. پاراسمپاتیک (کولینرژیک)

اعصاب سوماتیک

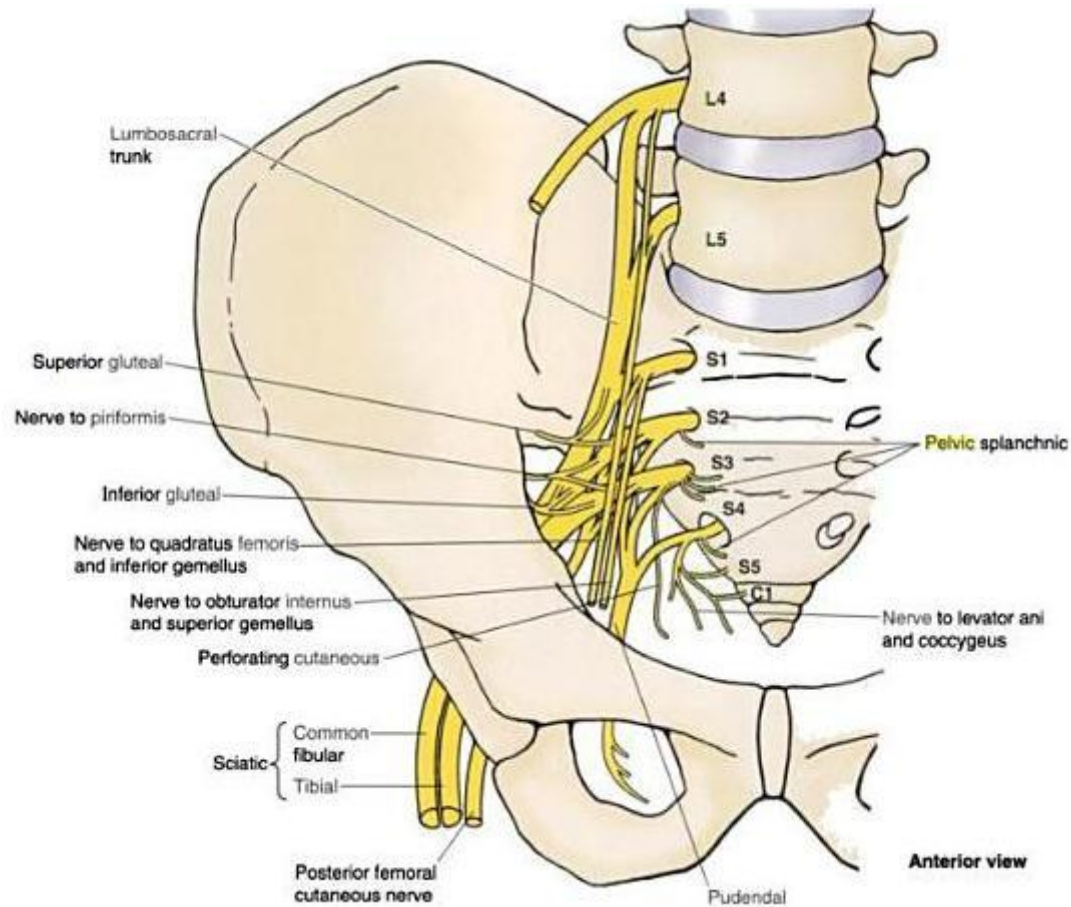
شبکه لومبوساکرال

- از شاخه های قدامی اعصاب لومبار، ساکرال و عصب کوکسیژنال تشکیل می شود.
- L1 یک شاخه هم از T12 می گیرد.
- **Lumbosacral trunk**: تشکیل شده از قسمتی از عصب 4 و تمام عصب 5 لومبار (L4, L5)
- **Sacral plexus**: شاخه قدامی 4 عصب ساکرال فوقانی (S1-S4) و عصب کوکسیژنال
- **Coccygeal plexus**: شاخه قدامی عصب کوکسیژنال و اعصاب ساکرال 4 و 5 (S4,S5)
- اعصاب شبکه لومبوساکرال، ساکرال و کوکسیژنال در عمق لگن در سطح قدامی عضله پیریفورمیس و لترال به کوکسیکس یافت می شوند.
- **عصب دهی به:**
- عصب دهی حسی و حرکتی دیواره تحتانی شکم، لگن، دیافراگم اوروژنیتال، پرینه و هیپ و اندام تحتانی

Lumbosacral plexus



شبکه عصبی لومبوساکرال

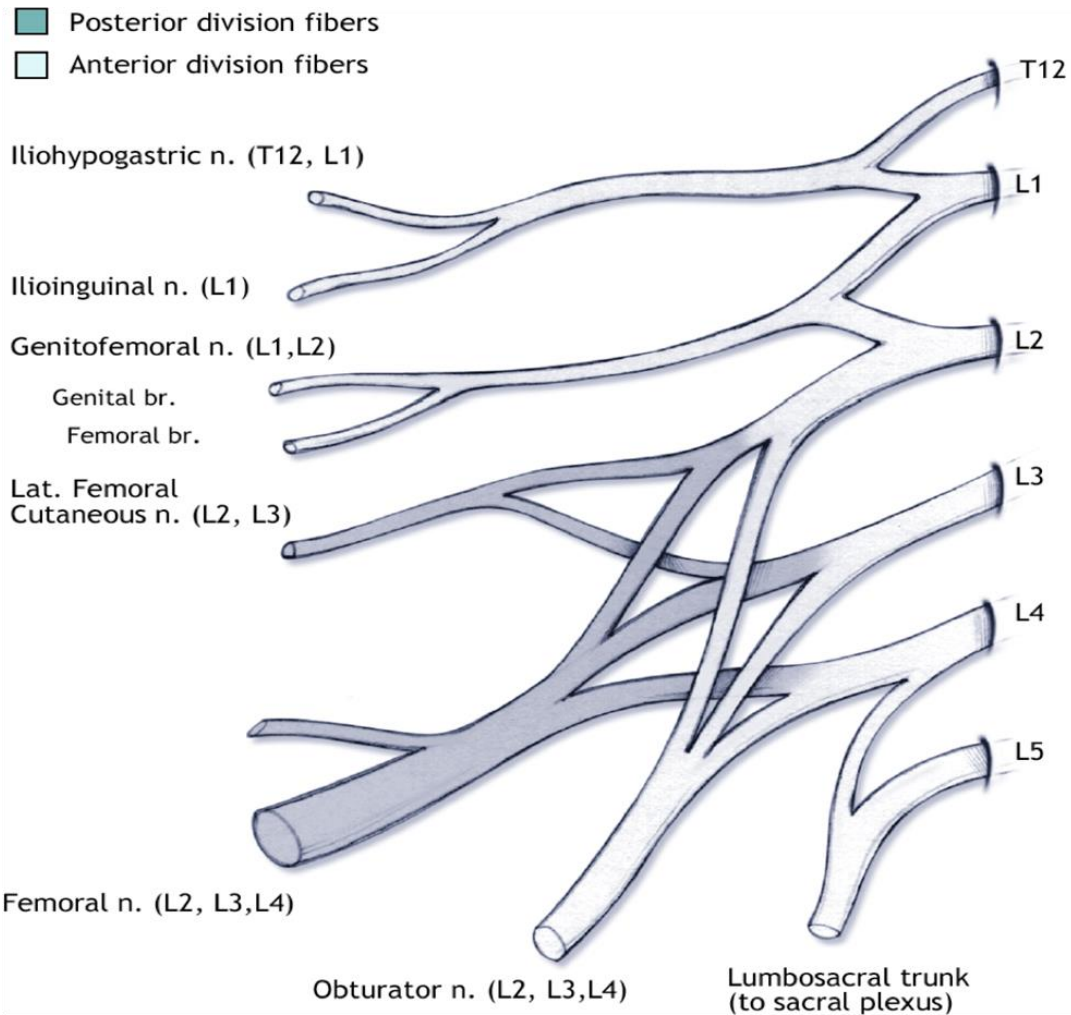


Lumbosacral Plexus

Table 5.5 Lumbosacral Plexus

<i>Nerve</i>	<i>Spinal Segment</i>	<i>Innervation</i>
Iliohypogastric	T12, L1	Sensory—skin near iliac crest, just above symphysis pubis
Ilioinguinal	L1	Sensory—upper medial thigh, mons, labia majora
Lateral femoral cutaneous	L2, L3	Sensory—lateral thigh to level of knee
Femoral	L2, L3, L4	Sensory—anterior and medial thigh, medial leg and foot, hip and knee joints Motor—iliacus, anterior thigh muscles
Genitofemoral	L1, L2	Sensory—anterior vulva (genital branch), middle/upper anterior thigh (femoral branch)
Obturator	L2, L3, L4	Sensory—medial thigh and leg, hip and knee joints Motor—adductor muscles of thigh
Superior gluteal	L4, L5, S1	Motor—gluteal muscles
Inferior gluteal	L4, L5, S1, S2	Motor—gluteal muscles
Posterior femoral cutaneous	S1, S2, S3	Sensory—vulva, perineum, posterior thigh
Sciatic	L4, L5, S1, S2, S3	Sensory—much of leg, foot, lower-extremity joints Motor—posterior thigh muscle, leg and foot muscles
Pudendal	S2, S3, S4	Sensory—perianal skin, vulva and perineum, clitoris, urethra, vaginal vestibule Motor—external anal sphincter, perineal muscles, urogenital diaphragm

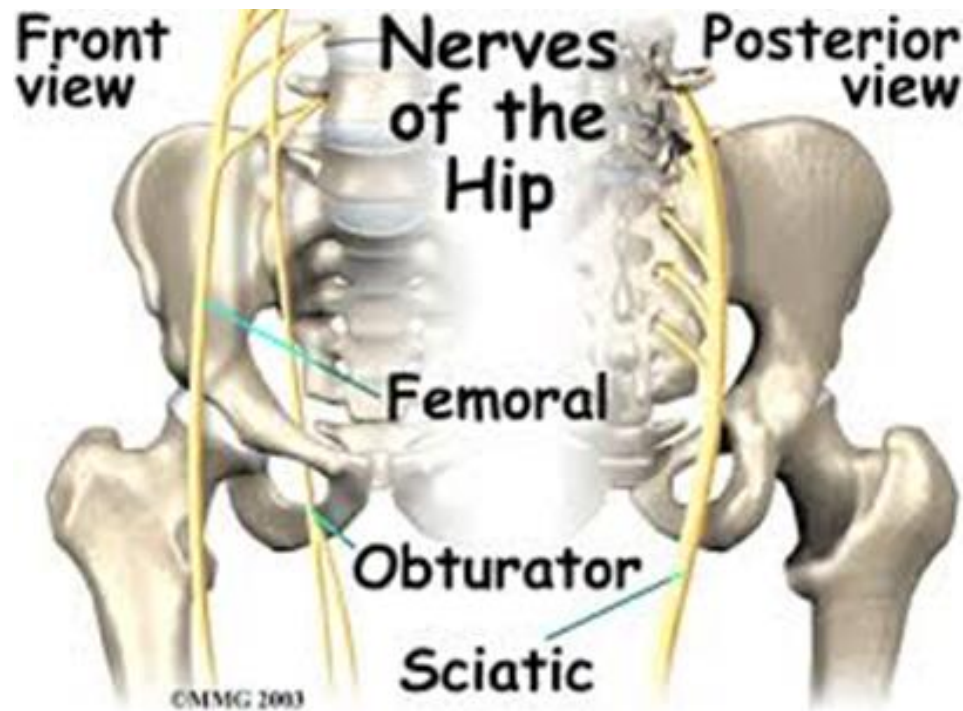
Lumbosacral plexus



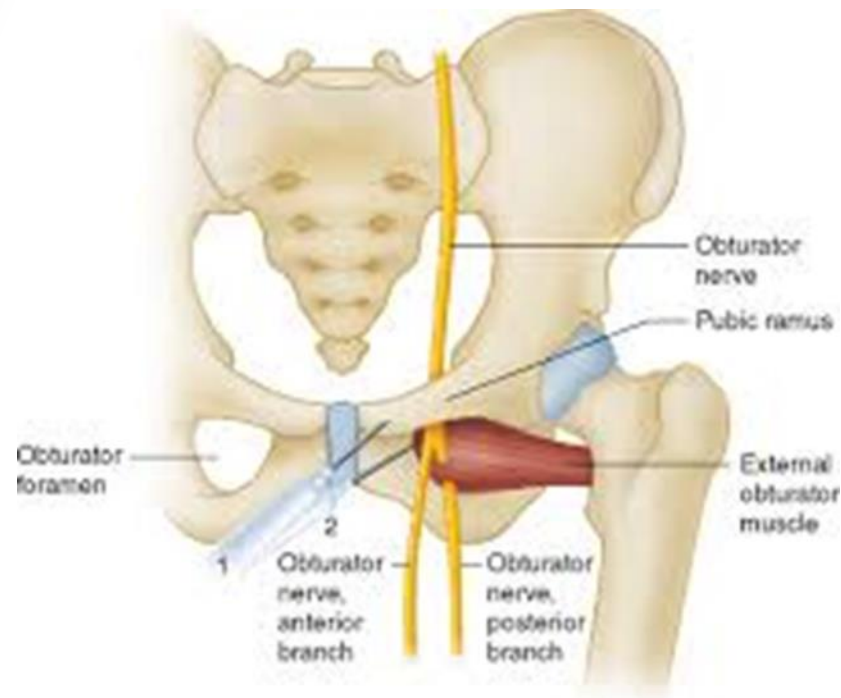
Obturator nerve

- از L2 – L4 منشأ
- از سوراخ اوبتوراتور می‌گذرد و به بخش فوقانی ران می‌رسد.
- عصبدهی عضلات adductor ران (به عضله اوبتوراتور داخلی عصب نمی‌دهد)
- حس پوست مدیال ران
- **احتمال آسیب در:** جراحی های بی اختیاری ادرار، ترمیم پاراواژینال و پرو لاپس لگن

Obturator nerve



Obturator nerve



Source: Gutterworth JF, Mackay DC, Warwick JO: *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology*, 28th Edition; www.accessmedicine.com

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

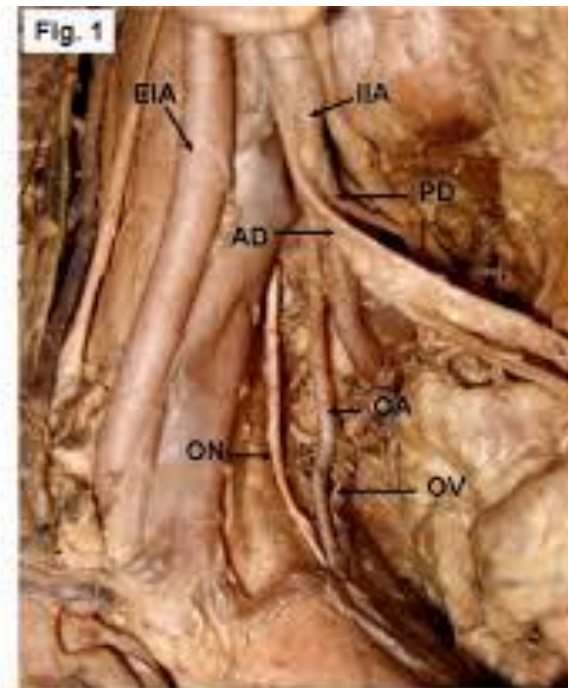
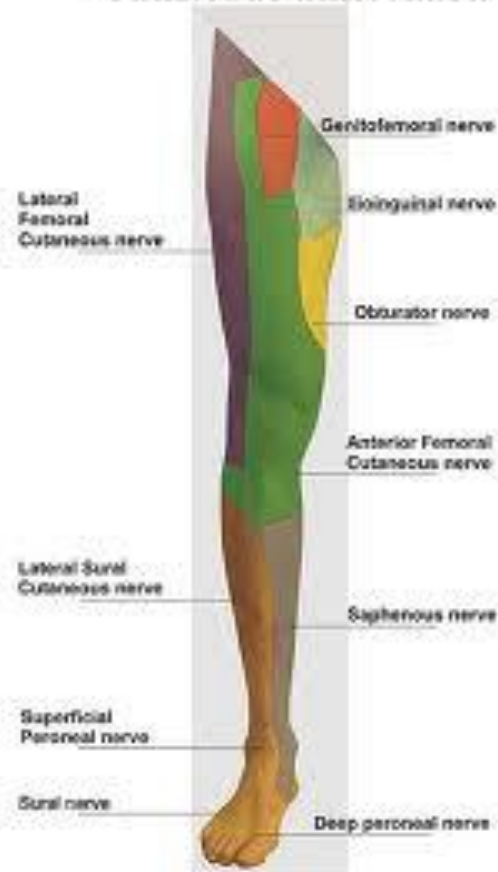


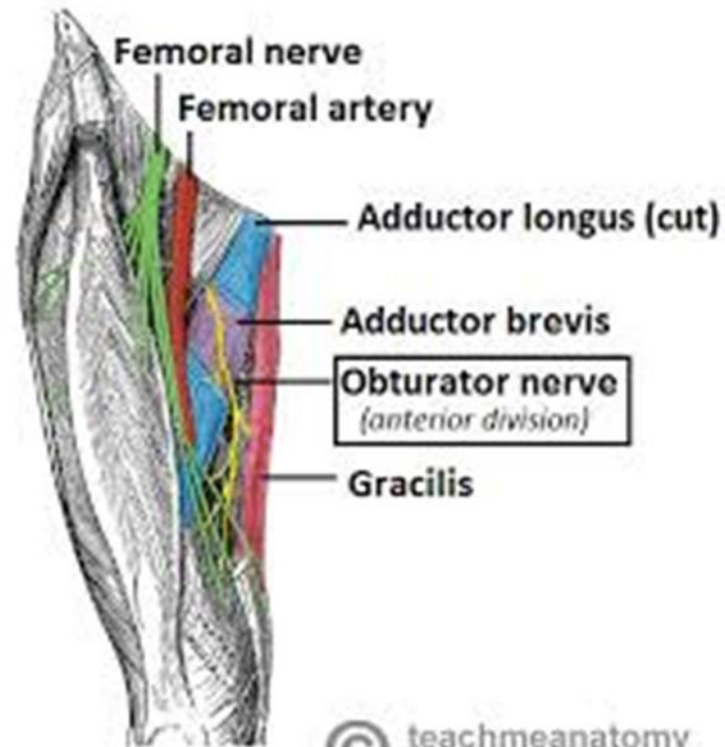
Figure 1 - Right side of a pelvis showing the origin of the obturator artery (OA) from the posterior division (PD) of the internal iliac artery (IIA). (AD- anterior division, EIA- External iliac artery, ON- obturator nerve, OV- obturator vein)

Obturator nerve

LUMBAR PLEXUS Cutaneous innervation



ANTERIOR © NYSORA.com



teachmeanatomy

Fig. 41.1. Anterior view of the right thigh.

عصب پودندال

• منشأ: S2- S4

• مسیر: از روی عضله پیریفورمیس عبور، همراه عروق پودندال داخلی از طریق سوراخ سیاتیک کوچک وارد فضای ایسکیورکتال، عبور از کانال پودندال (Alcock's canal)، در سمت داخلی عضلات اوبتوراتور به 3 شاخه انتهایی تقسیم

1. کلیتورال

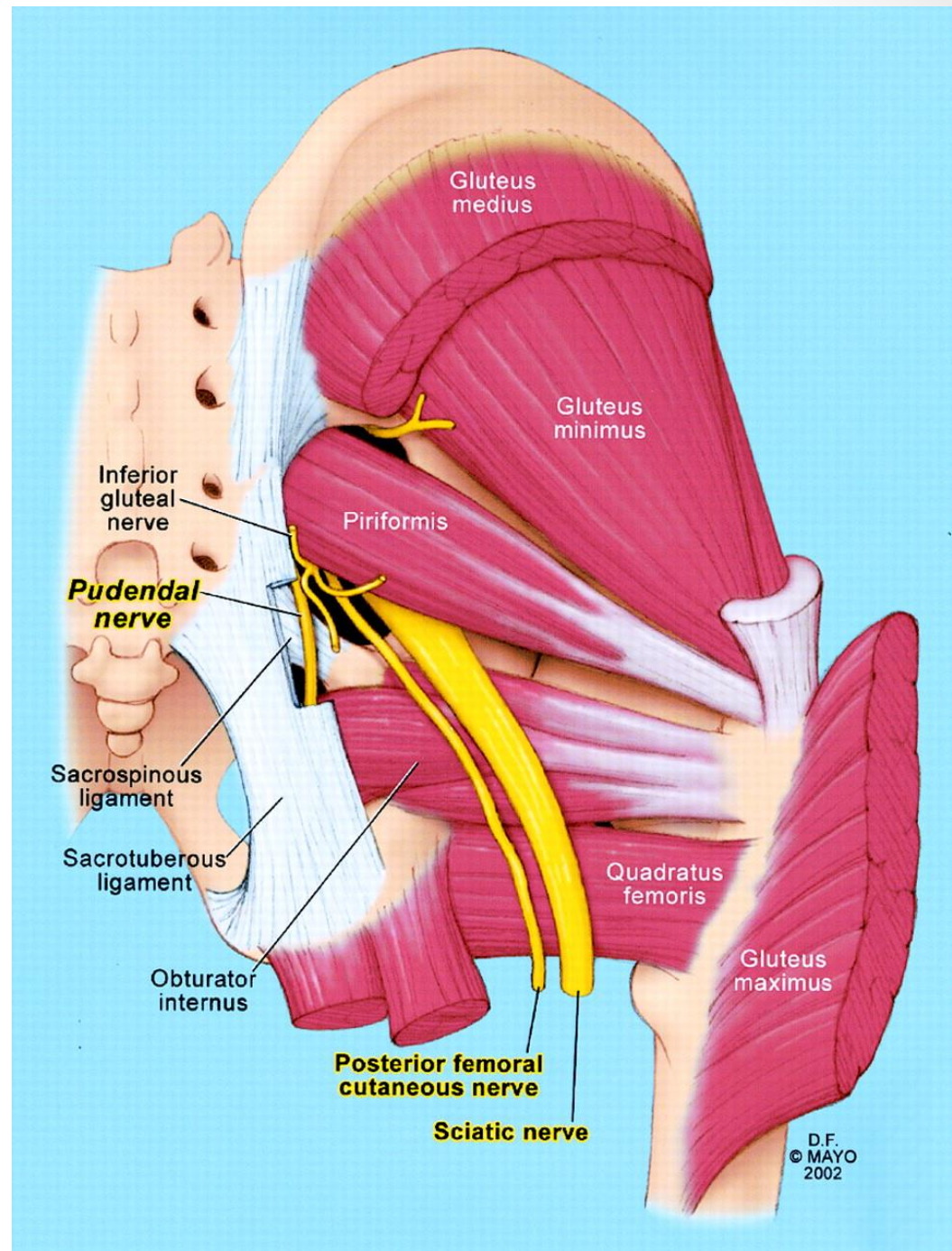
2. پرینه آل

3. هموروئیدال (رکتال) تحتانی

• عصب دهی عضلانی: عضله مخطط اورترا، اسفنکتر آنال و عضلات سطحی و عمقی پرینه

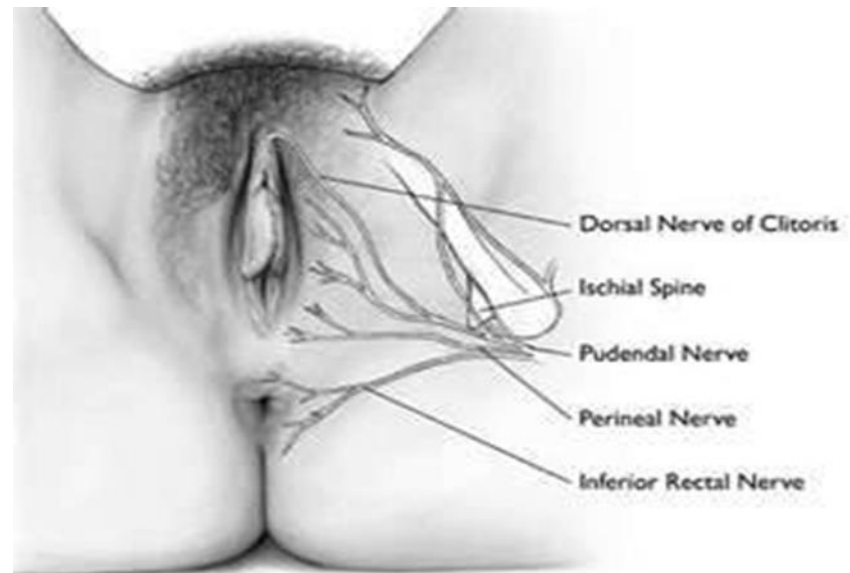
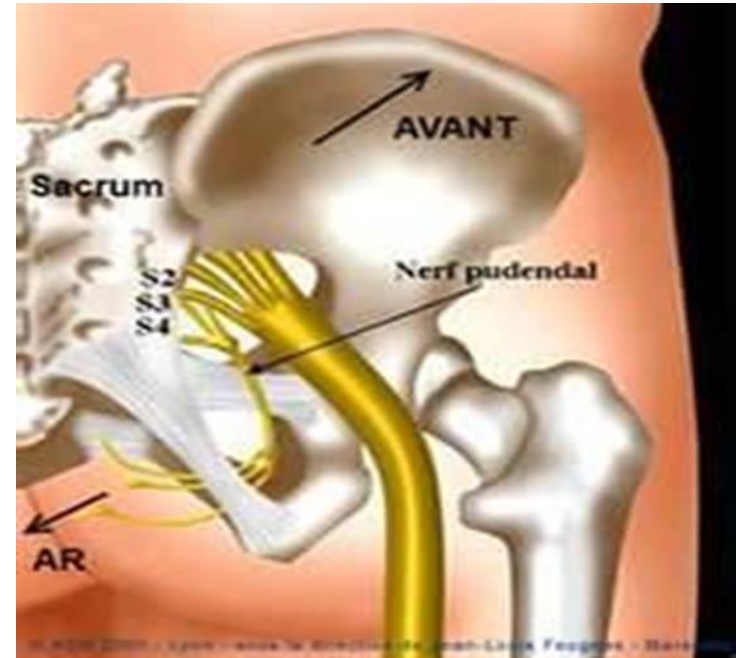
• عصب دهی حسی: ژنیتال خارجی

Pudendal nerve

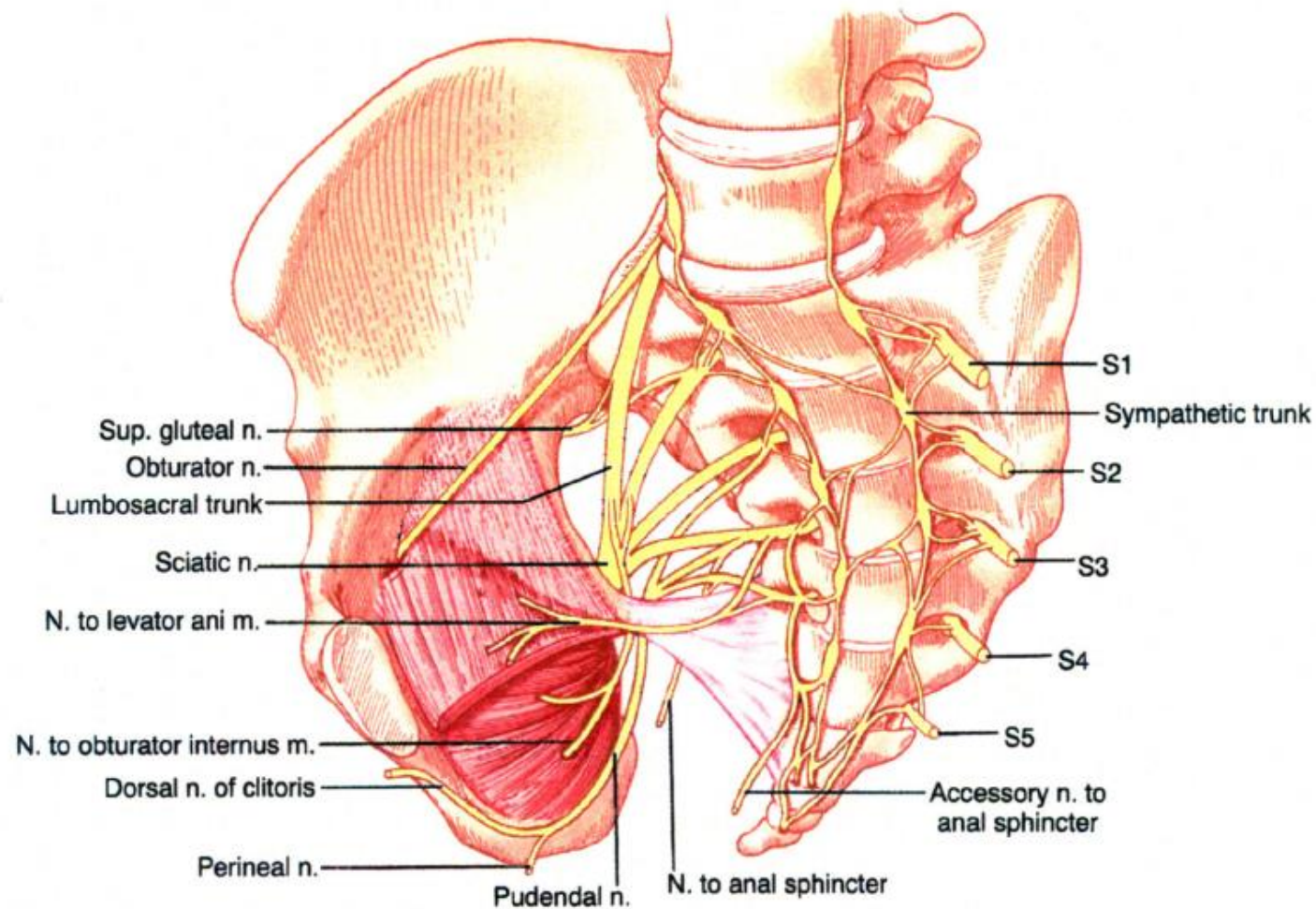


Pudendal nerve

- Three branches
 - 1) Clitoral
 - 2) Perineal
 - 3) Inferior hemorrhoidal

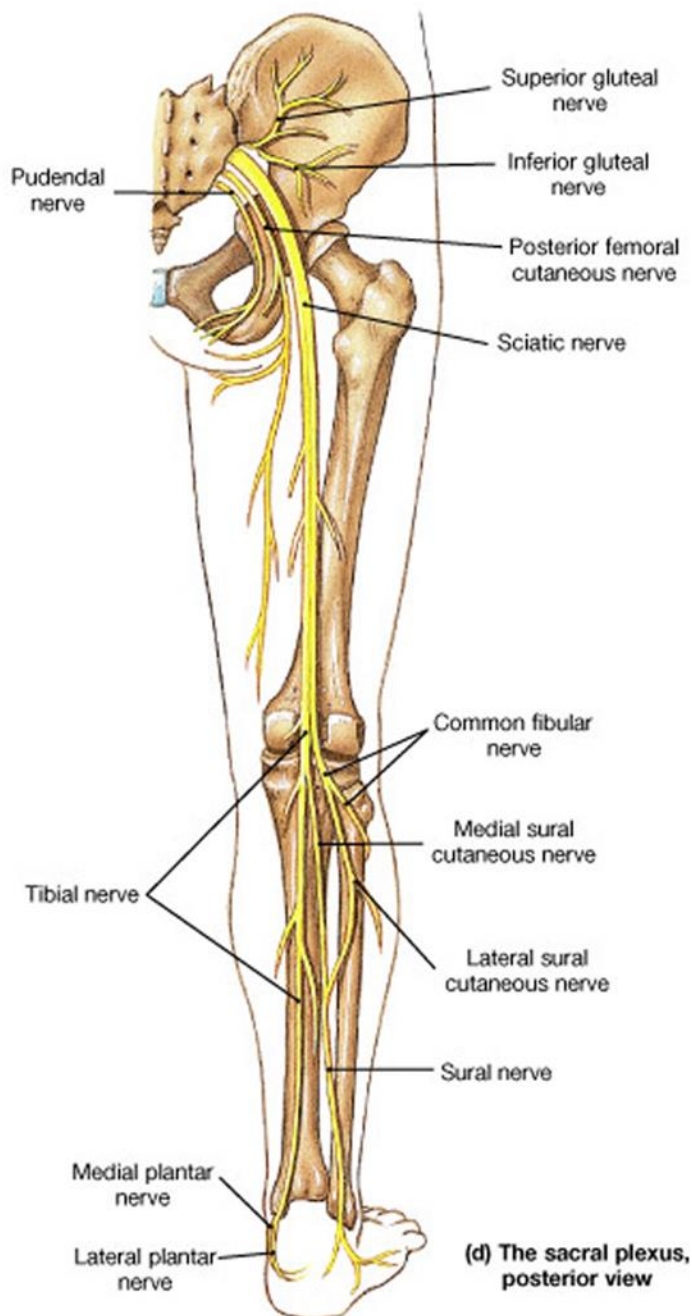
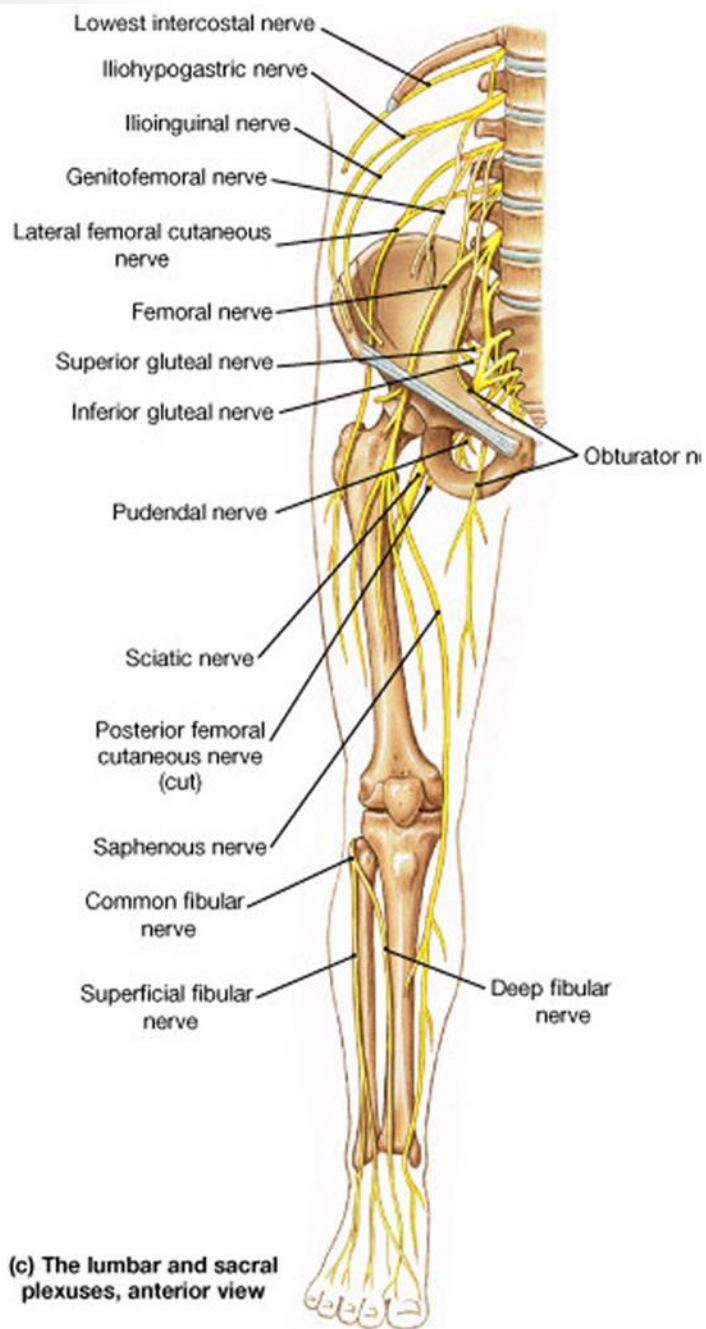


Pudendal nerve



سایر اعصابی که به پرینه عصب می دهند

- **Anterior labial n**: شاخه عصب ایلواینگوئینال، از حلقه اینگوئینال عبور، عصبدهی مونس پوبیس و قسمت فوقانی لایبیا ماژور
- **Genitofemoral n** (شاخه ژنیتال): همراه با لیگامان round وارد کانال اینگوئینال
- **Posterior femoral cutaneous n.** (شاخه پرینه آل): از سوراخ سیاتیک بزرگ لگن را ترک کرده و از قدام توبروزیته ایسکیال می گذرد. به لترال پرینه و لایبیا ماژور عصب دهی می کند.
- **Perforating cutaneous branches of 2nd & 3rd sacral n.**: لیگامان ساکروتوبروس را سوراخ کرده، عصب دهی به buttocks و پرینه مجاور



اعصاب اتونوم

- بطور فانکشنال اعصاب احشالگنی به دو بخش تقسیم می شوند:

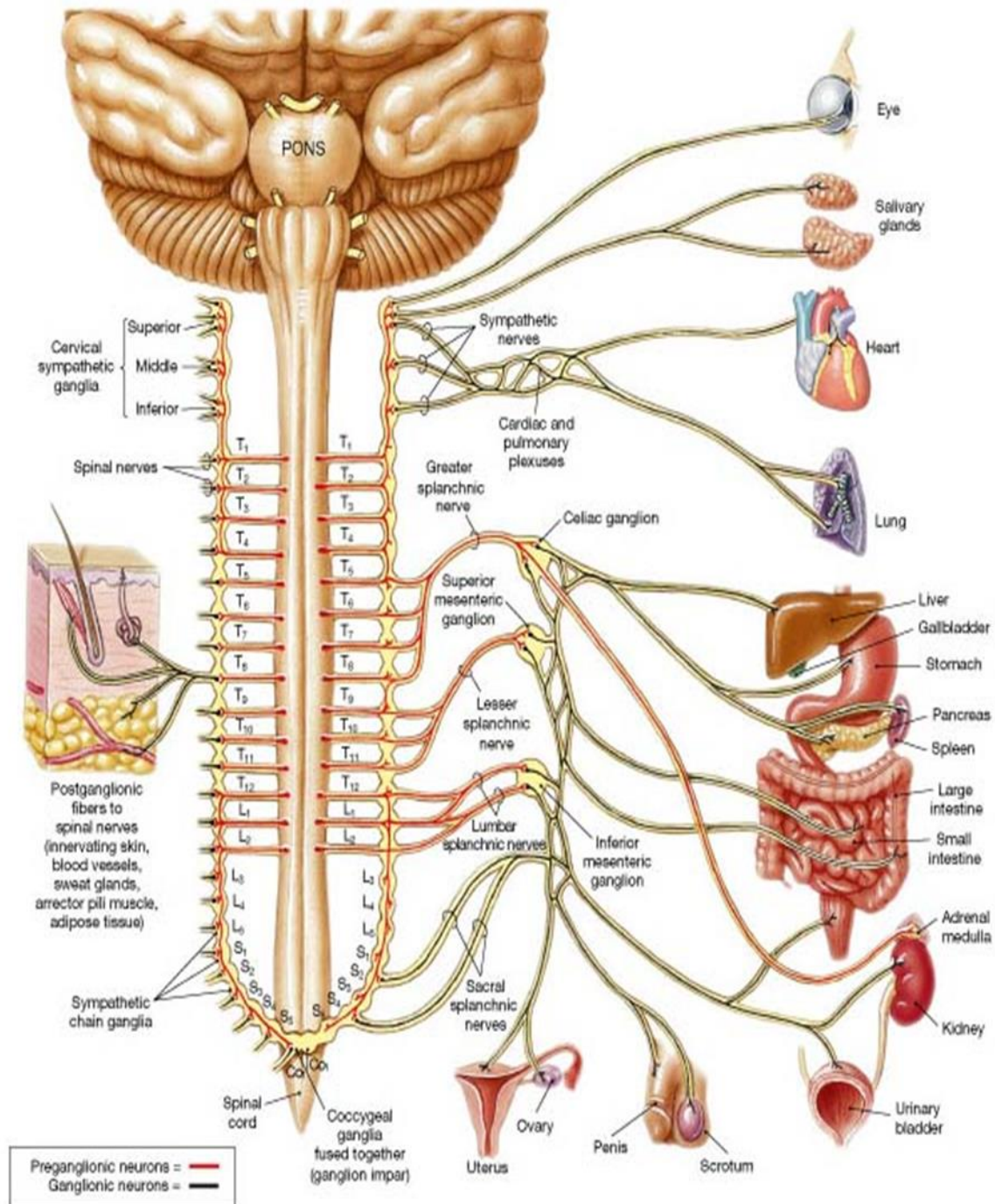
1. Afferent component (آوران) یا حسی

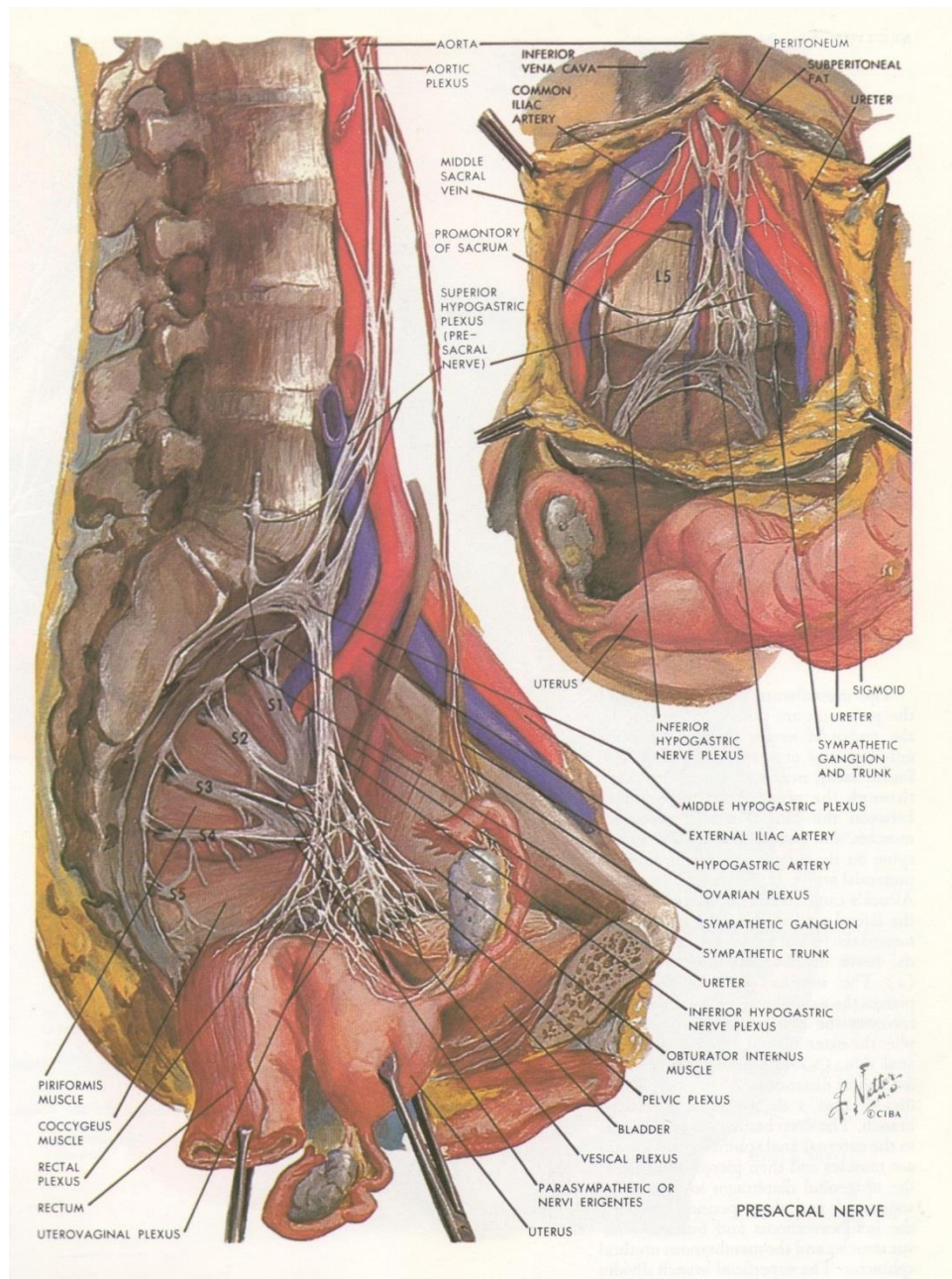
2. efferent component (وابران)

- فیبرهای آوران و وابران را نمی توان از نظر آناتومیک از هم تفکیک کرد.

Efferent Innervation

- دارای یک سیناپس در خارج از CNS هستند ← برای انتقال هر ایمپالس، دو نورون لازم است (بر خلاف سیستم سوماتیک)
- در سمپاتیک (نوراکولومبار)، این سیناپس از ارگان هدف فاصله دارد.
- در پاراسمپاتیک (کرانیوساکرال)، سیناپس در روی یا نزدیک به ارگان هدف است.
- آکسونهای مربوط به نورونهای پره گانگلیونیک از طناب نخاعی خارج می شوند و در گانگلیونهای اتونوم (*autonomic ganglia*) با نورونهای اعصاب محیطی ارتباط برقرار می کنند.
- بعضی از این گانگلیونها همراه با فیبرهای عصبی واسطی یک جفت طناب طولی به نام تنه سمپاتیک (*sympathetic trunks*) را تشکیل می دهند.
- لترال به ستون فقرات، از پایه کرانیوم تا کوکسیکس، تنه سمپاتیک در محاذات لبه داخلی عضله پسواس از T12 تا پرومونتوار ساکروم قرار دارد، سپس از پشت عروق common iliac وارد لگن شده و در سطح قدامی ساکروم قرار می گیرد.





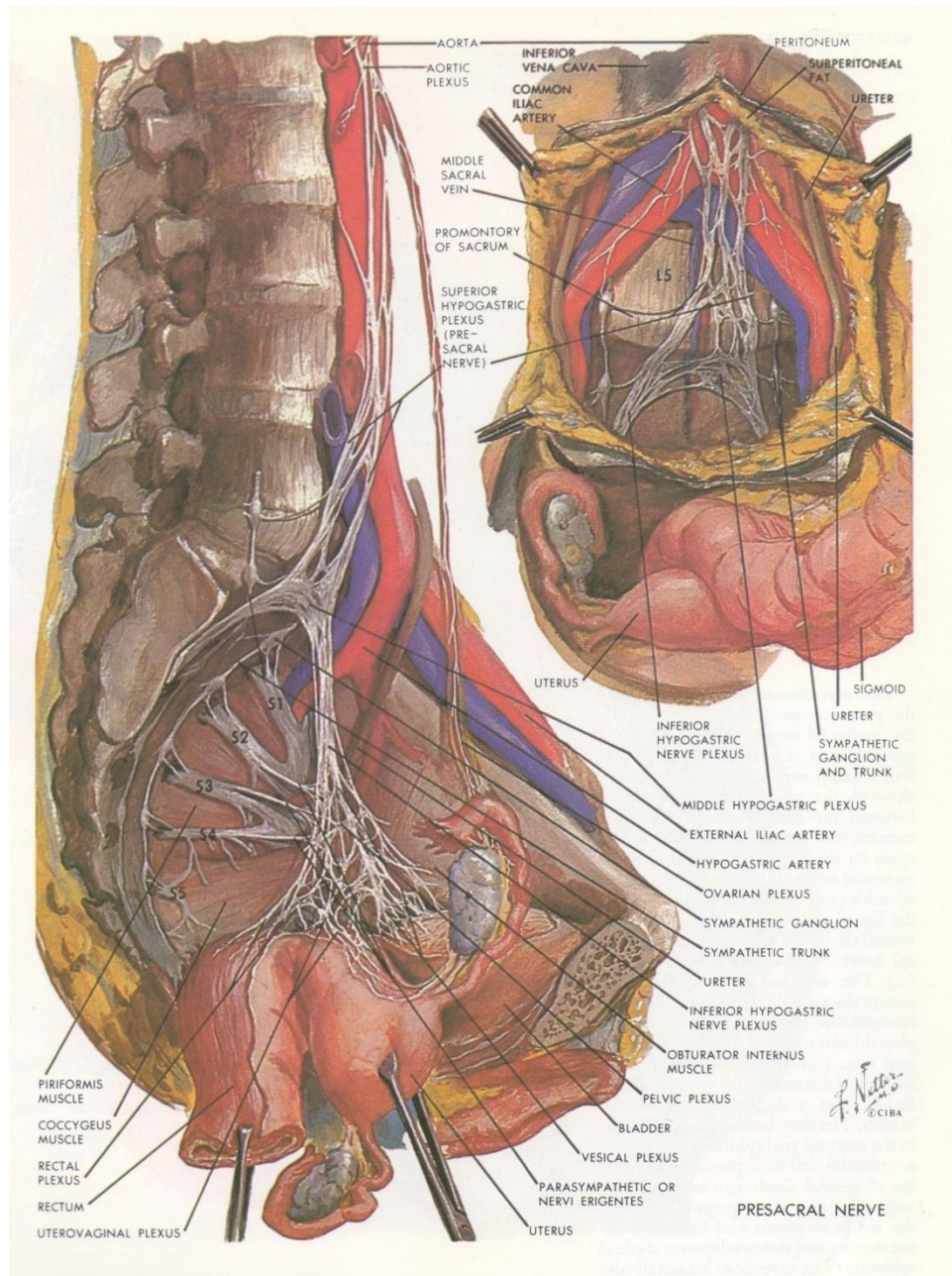
Efferent Innervation

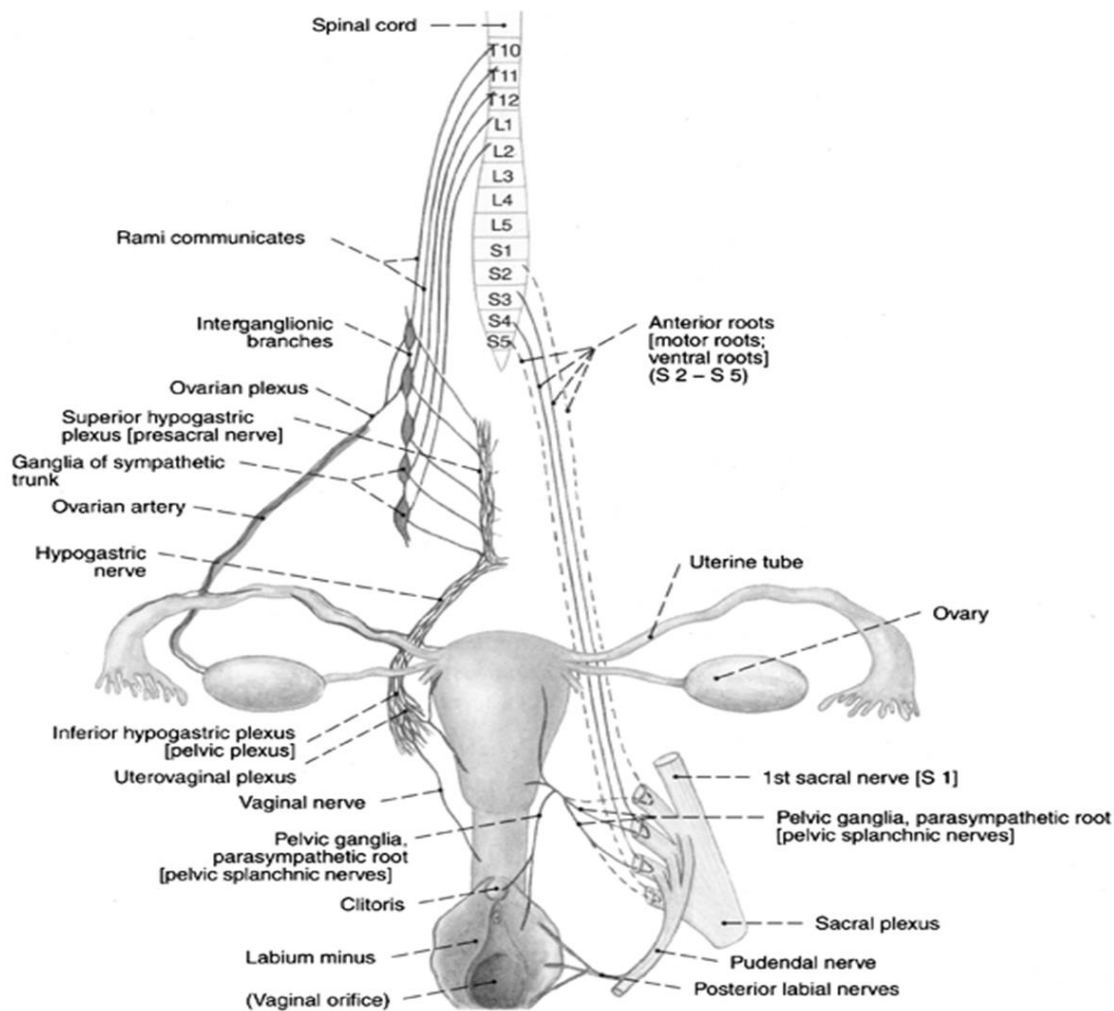
- در سطح آنترولترال آئورت، شبکه آئورتیک (*aortic plexus*)، شبکه ای تورمانند از فیبرهای عصبی همراه با گانگلیونهای پراکنده را تشکیل می دهد.
- سمپاتیک لگنی شبکه های مختلفی دارد:

➤ *ovarian plexus*: عصبدهی تخمدان، بخشی از لوله و لیگامان پهن

➤ *inferior mesenteric plexus*: شاخه ای فرعی از celiac plexus و aortic plexus است. در امتداد شریان مزانتریک تحتانی قرار دارد. عصبدهی کولون چپ، سیگموئید و رکتوم

➤ *superior hypogastric plexus (presacral nerve)*: ادامه شبکه آئورتیک است. در قدام آئورت ترمینال، مهره L5 و پرومونتوار، مدیال به حالب قرار دارد. جلوی عروق middle sacral قرار دارد. درست در زیر پرومونتوار به دو شبکه هیپوگاستریک تقسیم می شود که در پایین به شبکه هیپوگاستریک تحتانی می پیوندد.





- ***inferior hypogastric plexuses (pelvic plexuses)***: در دیواره لترال لگن روی عروق ایلایک داخلی قرار دارد. فیبرهای عصبی آن از اعصاب اسپلانکنیک لگنی ((pelvic splanchnic nerves (S2 to S4) منشأ می گیرند.

- این جفت شبکه، مسیر نهایی اعصاب احشا لگنی هستند و به 3 بخش تقسیم می شوند:

1. **Vesical plexus**: عصبدهی مثانه و مجرا

2. **Middle rectal plexus (hemorrhoidal)**: عصبدهی به رکتوم

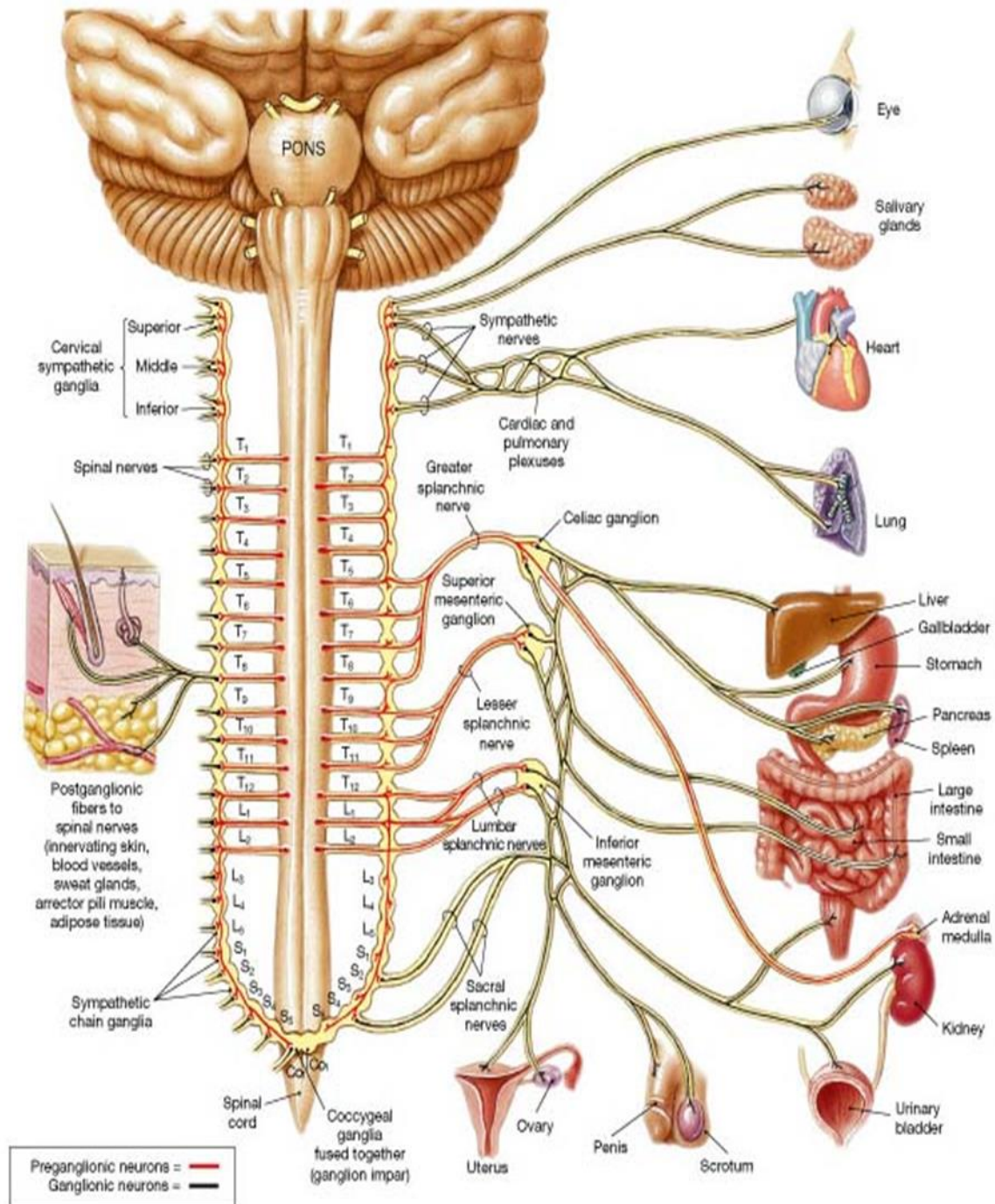
3. **Uterovaginal plexus (Frankenhiiuser ganglion)**:

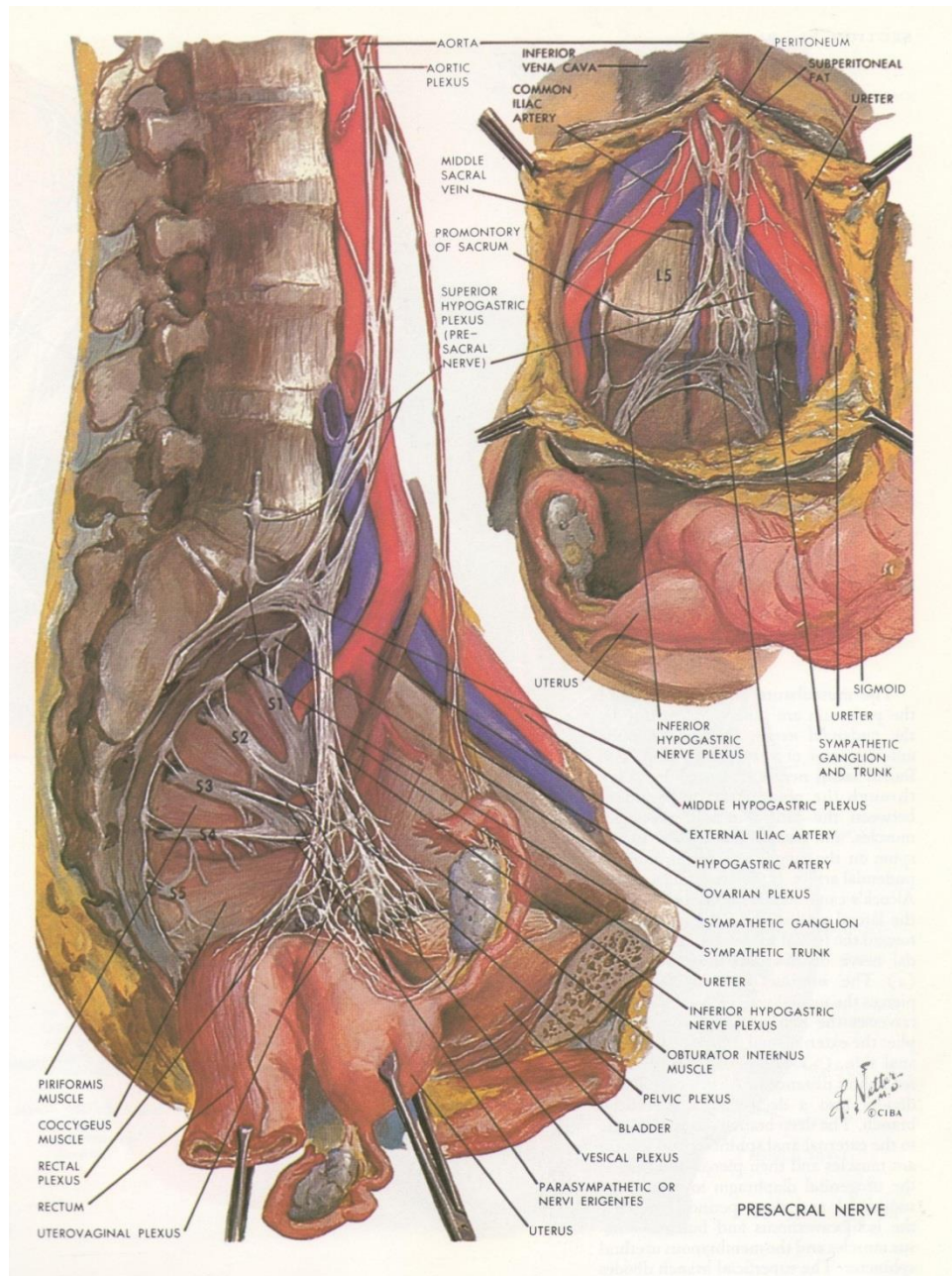
- در امتداد عروق رحمی و از میان لیگامانهای کاردینال و یوتروساکرال عبور

- فیبرهای سمپاتیک و حسی از T10 و L1

- فیبرهای پاراسمپاتیک از S2- S4

- عصبدهی رحم، واژن، کلیتوریس، وستیبولار بولب





Afferent Innervation

- فیبرهای آوران از احشا و عروق، همان مسیر را طی می کنند تا پیام حسی را به CNS برسانند.
- قوس رفلکسی مثانه، روده و سیستم ژنیتال را هم شامل می شوند.
- اولین سیناپس خود را با CNS در گانگلیون خلفی نخاع ایجاد می کنند.

Presacral neurectomy

- سگمانی از شبکه هیپوگاستریک فوقانی رزکت می شود تا فیبرهای حسی رحم و سرویکس قطع شود.
- در 50-75% کسانی که ثانوی به اندومتریوز دیسمنوره دارند سبب بهبود درد می شود.
- درد تخمدان و لوله (که از شبکه تخمدانی منتقل می شود) کاهش نمی یابد.
- ممکن است سبب اختلال فانکشن روده و مثانه شود.
- روش جانشین ← رزکشن قسمتی از لیگامان یوتروساکرال: بیشتر دارای فیبرهای اختصاصی رحم است، فانکشن مثانه و رکتوم کمتر دچار اختلال می شود.

Pudendal nerve block

- بیشتر برای زایمان واژینال انجام می شود.
- برای جراحی های کوچک پرینه هم مفید است.
- از راه واژن و پرینه قابل انجام است.
- با هدایت خار ایسکیال، سوزن را به سمت خلف وارد لیگامان ساکرواسپینوس می کنیم.
- حتما آسیب‌رسان شود زیرا عروق کنار عصب قرار دارند.

- عصب دهی پوست پرینه:
- شاخه anterior labial عصب ایلئواینگوینال
- شاخه genital عصب ژنیتوفمورال
- شاخه پرینه ای عصب posterior femoral cutaneous
- شاخه ای از عصب S2,S3
- عصب anococcygeal

Innervation of external genitalia & perineum

