

Chapitre 2

Rappels anatomiques utiles

Vascularisation

Artères

Les tissus et les viscères de la sphère urogénitale sont vascularisés par des branches de l'aorte abdominale.

L'artère iliaque interne est l'artère principale du pelvis et du périnée. Elle fournit l'irrigation sanguine de la plupart des viscères, des parois et du plancher pelvien, ainsi que les organes génitaux externes.

D'autres artères participent à la vascularisation de cette région : l'artère sacrale médiane et les artères ovariennes.

Artère iliaque interne

L'artère iliaque interne naît de l'artère iliaque commune, la plupart du temps au niveau du disque lombosacral (L5-S1). Elle descend en longeant médialement l'articulation sacro-iliaque.

Elle franchit alors le détroit supérieur du pelvis, puis se divise en troncs antérieur et postérieur au niveau du bord supérieur du grand foramen ischiatique :

- le tronc postérieur vascularise la partie postéroinférieure de la paroi abdominale et la paroi postérieure du pelvis, ainsi que la région fessière ;
- le tronc antérieur, essentiellement viscéral, vascularise les viscères pelviens, le périnée, la région glutéale, la région supéromédiale de la cuisse.

Intérêt ostéopathique

Au cours de son trajet intrapelvien, l'artère iliaque interne contracte des rapports importants :

- en avant, elle répond à l'uretère qui la croise au niveau du détroit supérieur. Ces deux éléments entourés de péritoine se trouvent au contact de l'ovaire et de l'ampoule tubaire ;
- en arrière, elle répond au tronc lombosacral ;
- latéralement, elle répond au nerf obturateur ;
- médialement, elle répond à gauche au sigmoïde et à droite à la région iléocœcale.

Tronc antérieur

Le tronc antérieur donne de haut en bas : l'artère ombilicale, l'artère vésicale supérieure, l'artère utérine, l'artère obturatrice, l'artère vaginale, l'artère rectale moyenne, l'artère pudendale interne et l'artère glutéale inférieure (figure 2.1).

- L'artère ombilicale, chez l'adulte, présente deux parties : la portion proximale perméable se dirige en bas et en avant pour longer le segment supérieur de la face inférolatérale de la vessie. La portion distale obturée constitue un cordon fibreux, le ligament ombilical médial, qui monte sur la face profonde de la paroi abdominale antérieure pour atteindre l'ombilic en soulevant un pli de péritoine appelé le pli ombilical médial. Chez le fœtus, l'artère ombilicale est volumineuse et transporte le sang du fœtus au placenta. L'artère ombilicale donne naissance à l'artère vésicale supérieure qui se dirige médialement et en bas pour irriguer la

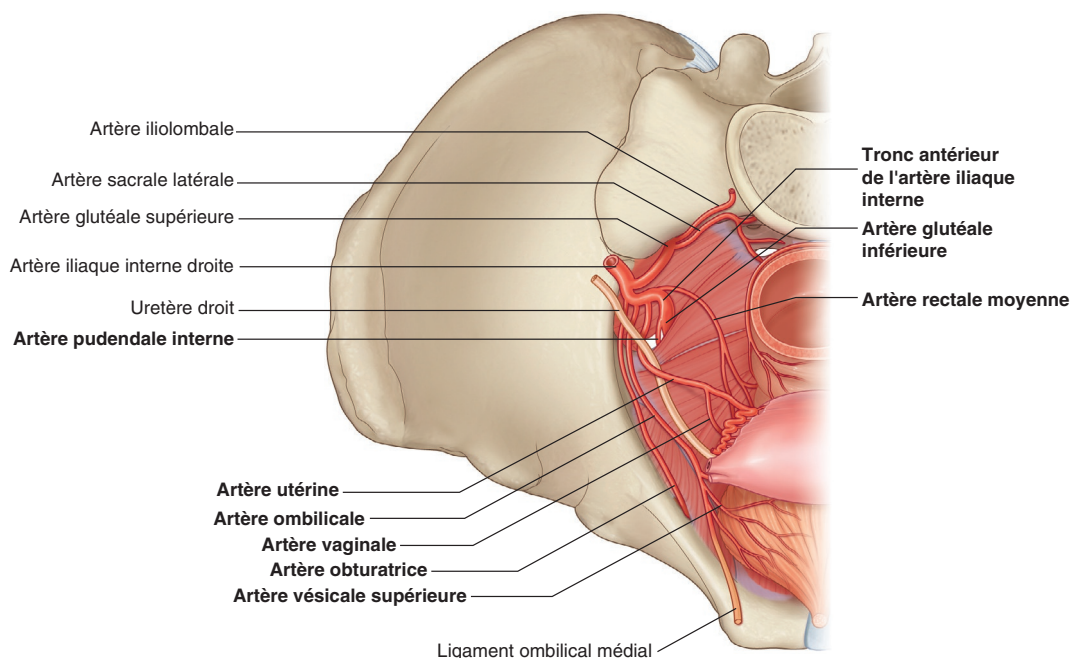


Figure 2.1. Branches du tronc antérieur de l'artère iliaque interne.

Drake RL, Wayne Vogl A, Michell AWM, Duparc F, Duparc J. Gray's Anatomie pour les étudiants. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2015 (3^e éd.).

face supérieure de la vessie et les parties distales de l'urètre.

- L'artère utérine présente une longueur de 13 à 15 cm. Elle repose sur le fascia du muscle obturateur interne puis se dirige médialement et vers l'avant pour cheminer sur le muscle élévateur de l'anus et gagne la base du ligament large pour atteindre le col. Au cours de son trajet, elle croise l'urètre et passe au-dessus du fornix vaginal latéral. Dès qu'elle atteint le col, elle monte le long du bord latéral de l'utérus pour atteindre la trompe utérine, où elle se recourbe latéralement et s'anastomose avec l'artère ovarique.

L'artère utérine a un trajet flexueux, présentant ainsi de nombreux coudes et replis. Cette disposition lui permet de s'adapter aux variations de volume de l'utérus, notamment lors de la grossesse et des menstruations.

L'artère utérine est le principal apport sanguin de l'utérus et grossit significativement durant la grossesse. Par ses anastomoses avec d'autres artères, elle contribue à l'irrigation de l'ovaire aussi bien que du vagin (figure 2.2).

Intérêt ostéopathique

Lors du traitement vasculaire de l'utérus, nous manipulons dans le sens caudocrânial l'utérus afin de « déplisser » les artères utérines pour améliorer la vascularisation de l'organe.

- L'artère obturatrice se dirige vers l'avant dans la cavité pelvienne qu'elle quitte par le canal obturateur en compagnie du nerf obturateur au-dessus et de la veine obturatrice au-dessous. Puis elle se divise en deux branches, antérieure et postérieure.
- L'artère vaginale descend médialement et en avant pour atteindre la base vésicale dans laquelle elle abandonne quelques branches, puis se dirige vers le vagin pour assurer la vascularisation de celui-ci ainsi que les parties voisines du rectum.
- L'artère rectale moyenne se dirige médialement pour vasculariser les faces latérales du rectum. Elle s'anastomose avec l'artère rectale supérieure qui naît de l'artère mésentérique

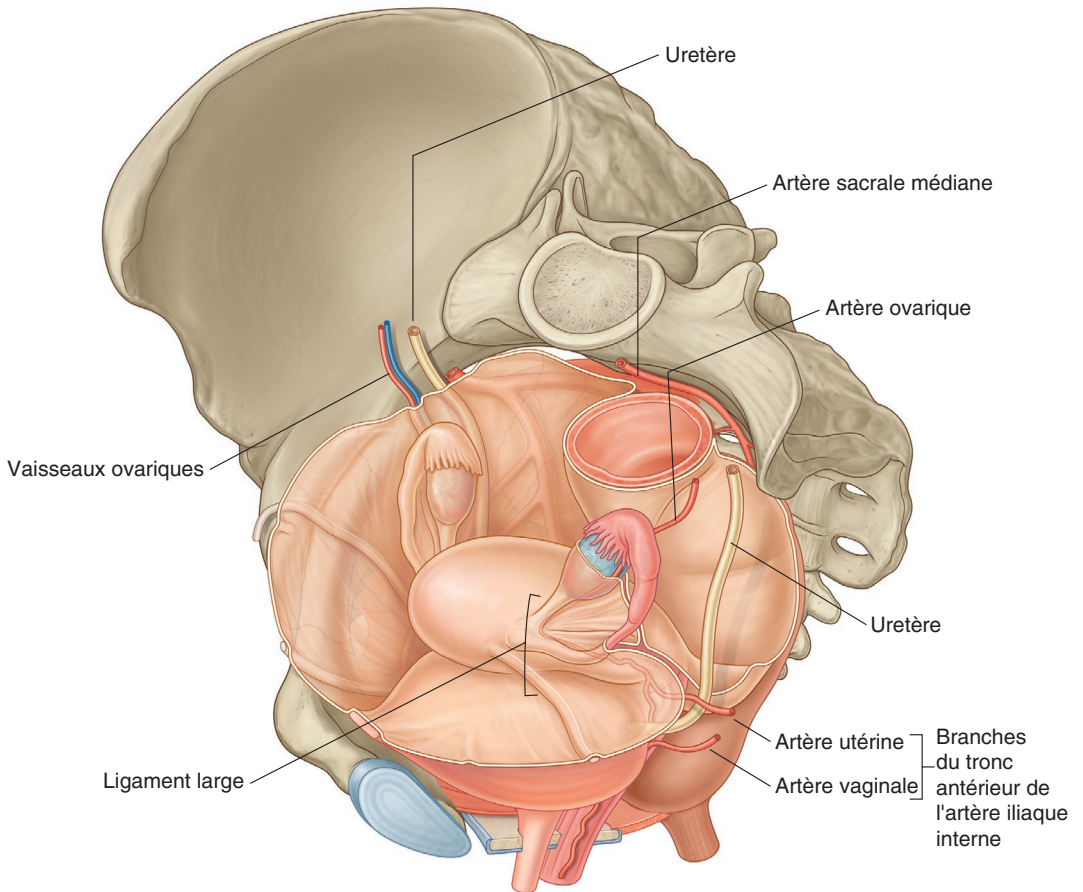


Figure 2.2. Artère utérine et vaginale.

Drake RL, Wayne Vogl A, Michell AWM, Duparc F, Duparc J. Gray's Anatomie pour les étudiants. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2015 (3^e éd.).

inférieure et avec l'artère rectale inférieure qui naît de l'artère pudendale interne.

- L'artère pudendale interne se dirige vers le bas et quitte la cavité pelvienne par le grand foramen ischiatique dans le canal infrapiriforme. Accompagnée médialement du nerf pudendal, elle contourne l'épine ischiatique pour pénétrer dans le périnée par le petit foramen ischiatique. Ce pédicule chemine ensuite dans le canal pudendal, formé par une expansion de l'aponévrose de l'obturateur interne. L'artère pudendale interne est la principale artère du périnée; elle vascularise de nombreux muscles et les tissus érectiles du périnée.
- L'artère glutéale inférieure passe entre les branches antérieures du plexus sacral et quitte la

cavité pelvienne par le canal infrapiriforme, situé à la partie caudale du grand foramen ischiatique. Elle entre dans la région glutéale et contribue à sa vascularisation.

Tronc postérieur

Il donne de haut en bas : l'artère iliolombale, l'artère sacrale latérale et l'artère glutéale supérieure.

- L'artère iliolombale se dirige en haut, en arrière et latéralement en passant entre la veine iliaque interne en avant et le tronc lombosacral en arrière. Elle dépasse le détroit supérieur et se divise en deux branches. La branche lombale contribue à l'irrigation de la paroi abdominale postérieure, des muscles psoas et carré des lombes ainsi que de la queue-de-cheval.

La branche iliaque se dirige latéralement dans la fosse iliaque pour vasculariser l'ilium et le muscle iliaque.

- Les artères sacrales latérales sont au nombre de deux ; elles se dirigent médialement et en bas le long de la paroi pelvienne postérieure. Elles donnent des branches qui entrent dans les foramens sacraux antérieurs pour irriguer l'os sacré, le muscle piriforme et les méninges spinales.
- L'artère glutéale supérieure est la plus grosse branche du tronc postérieur. Elle se dirige en arrière, en passant entre le tronc lombosacral et la branche antérieure de S1 pour quitter la cavité pelvienne par le canal suprapiriforme, situé à la partie crâniale du grand foramen ischiatique, et entrer dans la région glutéale dont elle assure en grande partie la vascularisation.

Artère ovarique

Elle naît de l'aorte abdominale au niveau de L2 et descend caudalement et latéralement dans le ligament lombo-ovarien (ligament suspenseur de l'ovaire). Elle croise l'uretère à hauteur de L3 et se termine dans le mésovarium au pôle inférieur de l'ovaire. À ce niveau, elle se divise en deux branches qui s'anastomosent avec les branches distales de l'artère utérine pour former les arcades artérielles infra-ovarique et infratubaire. Pendant la grossesse, l'artère ovarique augmente considérablement de diamètre afin d'accroître la vascularisation utérine (figure 2.2).

Artère sacrale médiane

L'artère sacrale médiane est grêle et naît de la face postérieure de l'aorte juste au-dessus de sa bifurcation. Elle descend sur la ligne médiane, au contact des corps vertébraux de L4 et de L5, croise le promontoire sacral et descend le long de la face antérieure du sacrum et du coccyx. Elle donne la dernière artère lombale, les branches sacrales latérales ainsi que des rameaux pour le muscle coccygien et la face postérieure du rectum.

Veines

Chez la femme, le réseau veineux est particulièrement complexe en raison de son développement,

des nombreux plexus et de leurs anastomoses, ainsi que des modifications induites par la grossesse.

Pour simplifier, les veines pelviennes sont satellites des artères, excepté pour l'artère ombilicale et l'artère iliolumbale ; de même, la veine dorsale profonde du clitoris ne suit pas l'artère pudendale interne, mais pénètre directement dans la cavité pelvienne, entre le ligament arqué du pubis et le bord antérieur de la membrane périnéale, pour rejoindre le plexus veineux vésical.

Les parois et les viscères pelviens sont drainés par des plexus veineux qui se déversent majoritairement dans les veines iliaques internes et accessoirement dans les veines iliaques externes, iliaques communes, rectales supérieures et ovariques.

On distingue les plexus pariétaux et viscéraux :

- les plexus pariétaux sont constitués des plexus rétropubien et sacral ;
- les plexus viscéraux plus nombreux se composent des plexus vésicaux, utérins, vaginaux et rectal externe.

Intérêt ostéopathique

Les veines ovariques suivent le trajet des artères correspondantes. Toutefois, la veine ovarique gauche se jette dans la veine rénale gauche tandis que la droite se jette directement dans la veine cave inférieure. En regard de cette disposition anatomique, on ne peut envisager une manipulation du système génital sans manipuler le rein gauche.

Le drainage de la sphère génito-urinaire est assuré par un système sophistiqué combinant un riche réseau veineux viscéral, un réseau anastomotique reliant les différents plexus veineux et une hémodynamique adaptée à la station érigée.

Réseau veineux viscéral

Il emprunte deux voies, abdominale et pelvienne :

- la voie abdominale concerne le rectum, l'utérus et les annexes. Leur drainage s'effectue par l'intermédiaire des veines ovarique et rectale supérieure. Dans plus de la moitié des cas, la veine ovarique droite est prépondérante ; c'est elle qui se dilate le plus au cours de la grossesse ;

- la voie pelvienne concerne la vessie, le vagin, l'utérus et accessoirement le rectum. Elle suit le trajet de l'uretère avant de se jeter dans la veine iliaque interne. Les veines qui la composent sont entourées par du tissu conjonctif qui les maintient béantes et favorise leur drainage.

Réseau anastomotique

Il permet une communication entre les différents réseaux veineux. Il est dépourvu de valvules et permet de ce fait un courant sanguin dans les deux sens.

Il est composé :

- du plexus rétropubien, permettant les échanges entre les réseaux pariétal et viscéral ;
- des anastomoses horizontales et sagittales, connectant les différents plexus viscéraux ;
- des anastomoses horizontales, situées dans un plan frontal, se faisant essentiellement au travers de l'utérus ;
- des anastomoses verticales, reliant le réseau veineux pelvien aux réseaux veineux des membres inférieurs, de la paroi de l'abdomen (veines lombales ascendantes, sacrales et épigastriques inférieures) et du périnée.

Intérêt ostéopathique

Les plexus veineux utérin et rectal sont en communication par de nombreuses anastomoses qui permettent d'expliquer les retentissements possibles d'une congestion hépatique sur le drainage de la sphère pelvienne. En effet, les plexus veineux entourant le rectum et le canal anal se drainent dans le système porte hépatique par l'intermédiaire des veines mésentériques inférieures, via les veines rectales supérieures. Là aussi, l'anatomie nous enseigne que face à une congestion pelvienne, il faut manipuler le foie.

Système hémodynamique

En position érigée, les pressions abdominales convergent vers la région pelvienne postérieure et compriment le réseau veineux pelvien.

Lors de la marche, on assiste à une alternance de pressions-dépressions, en relation avec les différentes phases d'appui au sol. Ainsi, peu avant

l'attaque du pied au sol, on enregistre une augmentation de pression qui s'inverse ensuite lors du déroulement du pas. Ces variations de pression favorisent le drainage pelvien en direction ventrale et céphalique.

Dans la cavité pelvienne, des plexus veineux étendus et interconnectés sont en rapport avec les faces des viscères (vessie, rectum, prostate, utérus et vagin). Ensemble, ces plexus forment le plexus veineux pelvien.

Lymphatiques

Les lymphatiques des viscères pelviens se drainent principalement dans des ganglions lymphatiques pelviens situés dans le tissu conjonctif sous-péritonéal au voisinage des viscères et sont répartis le long des artères iliaques interne et externe. Ces ganglions se drainent finalement dans des nœuds situés sur les faces latérales de l'aorte abdominale pour rejoindre le conduit thoracique, approximativement au niveau de T12.

Les lymphatiques des ovaires, de l'utérus, des trompes utérines et de la partie profonde du périnée quittent la cavité pelvienne vers le haut en compagnie des artères ovariennes pour se jeter directement dans les nœuds latéro-aortiques.

Intérêt ostéopathique

Les ganglions lymphatiques vésicaux latéraux et para-utérins sont situés dans les ligaments latéraux de ces organes et sont donc accessibles à nos manipulations.

Innervation

L'innervation de la sphère urogénitale est particulièrement riche d'un point de vue somatique et végétatif. Elle doit assurer la régulation des fonctions de continence et d'évacuation des viscères pelviens, de la fonction de reproduction et de l'activité sexuelle.

On peut diviser l'innervation pelvienne en deux composantes, l'innervation somatique et l'innervation autonome.

Plexus somatiques

Ils prennent en charge la sensibilité des structures cutanées périnéales et la proprioception de l'environnement viscéral pelvien en régulant ses réactions sensorielles et sensitives.

Les nerfs somatiques proviennent des plexus lombaire, sacral et pudendal.

Plexus lombaire

Il est formé des branches antérieures des racines de L1 à L4.

Seules certaines branches participent à l'innervation du pelvis et du périnée : les nerfs iliohypogastrique, ilioinguinal et génitofémoral.

Leurs rameaux génitaux cheminent dans le canal inguinal et innervent les téguments du pubis et des grandes lèvres.

Plexus sacral

Il est formé de l'union du tronc lombosacré (racines L4 et L5) et des branches antérieures des trois ou quatre premières racines sacrées. Le plexus a la forme d'un triangle plaqué sur la face antérieure du muscle piriforme qui constitue une partie de la paroi postérolatérale de la cavité pelvienne.

Le plexus sacral donne une branche cutanée au périnée par l'intermédiaire du nerf cutané postérieur de la cuisse.

Intérêt ostéopathique

Une des branches collatérales du plexus sacral, le nerf perforant cutané qui innerve la peau de la partie inférieure des fesses, quitte la cavité pelvienne directement à travers le ligament sacrotubéral. Il est à ce niveau accessible à nos manipulations.

Plexus pudendal

Il est formé des branches antérieures des racines S2, S3 et S4, et partage de ce fait des racines avec le plexus sacral. Il innerve les muscles et la peau du périnée, les organes génitaux externes ainsi que les viscères pelviens à l'exception des ovaires.

Tout au long de son trajet intrapelvien, il abandonne des branches collatérales :

- les nerfs splanchniques pelviens ou nerfs érecteurs : nerfs constitués de fibres somatiques et de fibres parasympathiques sacrées ;
- le nerf du muscle élévateur de l'anus ;
- le nerf du muscle coccygien ;
- le nerf rectal supérieur responsable de l'innervation du muscle sphincter externe de l'anus et de la peau de la marge anale.

La branche terminale du plexus pudendal est le nerf pudendal, c'est un nerf mixte qui contient des neurofibres sympathiques. Nous le décrirons plus en détail dans le chapitre consacré aux névralgies pudendales.

Plexus coccygien

Le plexus coccygien se réduit à l'union de la branche antérieure de S5 et du nerf coccygien, il reçoit également une contribution minime de S4.

Il est uni au ganglion sympathique prévertébral par des rameaux communicants.

Son origine se fait en arrière du muscle coccygien qu'il traverse en abandonnant ses branches collatérales. Ce sont les nerfs anococcygien ; ils donnent des rameaux pour le plexus hypogastrique inférieur, puis pénètrent dans les ligaments sacrospinal et sacrotubéral. Ils finissent leur trajet en devenant superficiels en innervant la peau de la région coccygienne.

Plexus viscéraux

L'innervation autonome des viscères pelviens provient de plusieurs plexus : les plexus hypogastriques supérieur et inférieur, les plexus ovariens et le plexus rectal supérieur.

Ces plexus combinent des fibres nerveuses sympathiques et parasympathiques d'origines vertébrale et vagale.

Ils contrôlent le fonctionnement viscéral, la fonction érectile et les glandes génitales et cutanées ainsi que le tonus des vaisseaux et des muscles lisses.

Contingent sympathique

Il est issu de la chaîne sympathique latérovertébrale, essentiellement de T10 à L2. Il se présente

sous la forme de deux troncs qui pénètrent depuis la cavité abdominale dans la cavité pelvienne, en passant sur les ailerons sacraux, en arrière des vaisseaux iliaques.

Ils se dirigent caudalement sur la face antérieure du sacrum, en dedans des foramens sacraux antérieurs. Chaque tronc est pourvu de quatre ganglions, en avant du coccyx ; ces deux troncs s'unissent pour former un unique ganglion terminal ou ganglion impair.

Le rôle principal des troncs sympathiques dans le pelvis est de donner des fibres aux branches antérieures des nerfs sacraux se distribuant essentiellement aux membres inférieurs et au périnée. Cette connexion est réalisée par des rameaux communicants gris qui relient les troncs aux rameaux antérieurs sacraux.

Les nerfs splanchniques pelviens rejoignent les plexus prévertébraux (sympathiques) en leur apportant un contingent parasympathique destiné à l'innervation des viscères pelviens.

Les fibres sympathiques :

- innervent les vaisseaux sanguins et sont responsables du vasospasme ;
- provoquent la contraction des muscles lisses : sphincter urétral interne de l'urètre et sphincter interne de l'anus ;
- sont à l'origine de la sensibilité et de la contraction des fibres musculaires lisses du complexe tubo-ovarien.

Contingent parasympathique

Les fibres parasympathiques contenues dans les nerfs splanchniques pelviens ont une double origine :

- pour une part, elles proviennent de fibres issues des nerfs vagues à travers les ganglions coélique et aortico-rénal et se destinent à l'ovaire et à la trompe ;
- d'autre part, elles naissent des segments S2 à S4 de la moelle spinale et gagnent les différents plexus nerveux pelviens.

Les fibres parasympathiques :

- sont généralement vasodilatatrices ;
- stimulent la contraction vésicale ;
- stimulent l'érection clitoridienne.

Plexus hypogastriques

Les plexus hypogastriques supérieur et inférieur transportent des fibres sympathiques, parasympathiques et afférentes viscérales. Ils sont responsables de l'innervation des viscères pelviens et des organes génitaux externes.

Plexus hypogastrique supérieur

Il est formé par l'union du plexus aorticoabdominal et des 3^e et 4^e nerfs splanchniques lombaires et se situe en avant de la vertèbre L5, entre le promontoire sacré et la bifurcation aortique.

Sous le promontoire sacré, il se divise en nerfs hypogastriques droit et gauche qui rejoignent les plexus hypogastriques inférieurs ipsilatéraux.

Plexus hypogastrique inférieur

Il est formé par la réunion des nerfs hypogastriques (issus du plexus hypogastrique supérieur), des nerfs splanchniques sacraux et des nerfs splanchniques pelviens (nerfs érecteurs).

Il se présente sous la forme d'une formation ganglionnaire plexiforme située dans la partie postérieure des lames sacro-recto-génito-pubiennes (ligament utérosacré).

Les plexus hypogastriques inférieurs donnent des branches efférentes qui s'organisent pour former les plexus viscéropelviens : le plexus rectal moyen, le plexus rectal inférieur, le plexus utéro-vaginal, le plexus vésical.

- Le plexus rectal moyen innerve le rectum et le sphincter interne de l'anus.
- Le plexus rectal inférieur innerve le canal anal au-dessus de la ligne anocutanée.
- Le plexus utéro-vaginal donne les nerfs utérins et vaginaux :
 - les nerfs utérins innervent l'utérus, la partie médiale de la trompe et le fornix vaginal ;
 - les nerfs vaginaux innervent le vagin, l'urètre, les glandes vestibulaires majeures (Bartholin), les bulbes vestibulaires et le clitoris.

Le plexus vésical innerve la vessie et l'urètre terminal (figure 2.3).

Plexus ovarique

Il est formé par des fibres provenant majoritairement des ganglions aortico-rénaux.

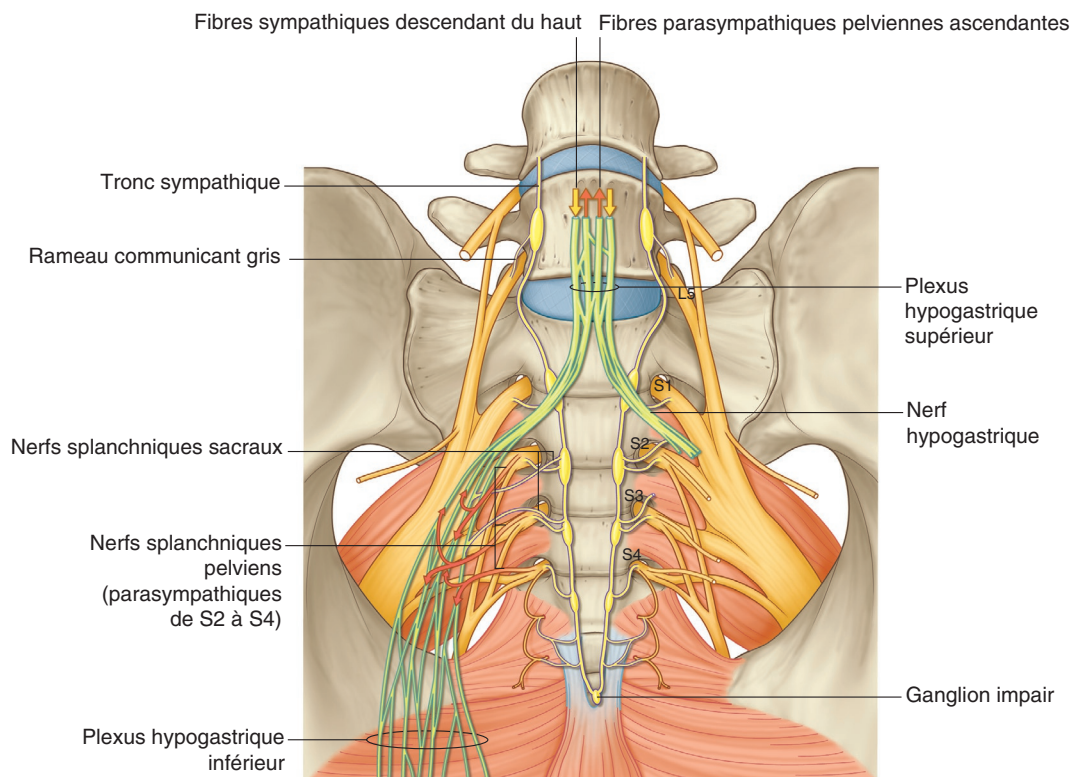


Figure 2.3. Principaux plexus nerveux du pelvis.

Drake RL, Wayne Vogl A, Michell AWM, Duparc F, Duparc J. Gray's Anatomie pour les étudiants. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2015 (3^e éd.).

Il innerve l'ovaire et la trompe et présente des anastomoses avec les nerfs utérins.

Intérêt ostéopathique

En général, les fibres sympathiques sont destinées au transport des sensations douloureuses de la sphère pelvienne. Les connexions des fibres sympathiques du plexus ovarique avec les nerfs spinaux de T10 à L1 expliquent les douleurs ovariennes rapportées dans le territoire des nerfs subcostal, iliohypogastrique, ilioinguinal et cutané latéral de la cuisse. L'innervation, d'origine vagale, du complexe tubo-ovarien explique les symptômes vagues digestifs rencontrés lors des affections tubo-ovariennes (grossesse extra-utérine [GEU], torsion d'ovaire, etc.).

Mécanorécepteurs

Les viscères et les différents tissus de la cavité pelvienne sont richement pourvus en mécanorécepteurs. Ces récepteurs servent, pour la plupart, au système nerveux autonome pour percevoir les variations du milieu interne. Ils sont sensibles à la mobilisation, la distension et l'irritation. Ils interviennent dans des boucles réflexes motrices, ainsi que dans des phénomènes de régulation végétative autonome.

L'activation de ces récepteurs est le plus souvent inconsciente. Ceci explique certainement la pauvreté des sensations engendrées par la mise en jeu de ce système nerveux. Seules certaines informations parviennent à la conscience comme