*Лекція № 24*

*Тема:* Автономна (вегетативна) нервова система

*План:*

1. Парасимпатична частина автономного відділу периферійної нервової системи.
2. Симпатична частина автономного відділу периферійної нервової системи.
3. Метасимпатична частина автономного відділу периферійної нервової системи.
4. Нутрощеві сплетення та нутрощеві вузли.

***1. Парасимпатична частина автономного відділу периферійної нервової системи***

Парасимпатична частина автономного відділу периферійної нервової системи (або, за традиційною термінологією, – периферійний відділ парасимпатичної частини вегетативної нервової системи) представлений передвузловими волокнами, що йдуть у складі ІІІ, VII, ІХ і Х пар черепних нервів і тазових нутрощевих нервів, парасимпатичними вузлами (позаорганними і внутрішньоорганними), а також відповідними завузловими волокнами.

Позаорганні парасимпатичні вузли розміщені поблизу органів, що іннервуються. До них належать п’ять великих парасимпатичних вузлів голови (війковий, крило-піднебінний, піднижньощелепний, під’язиковий, вушний), а також парасимпатичні тазові вузли.

До цих вузлів підходять три типи нервів чи корінців: чутливі, симпатичні та парасимпатичні. Перших два типи волокон проходять транзитом, при цьому чутливі волокна несуть інформацію до мозку, а симпатичні (завузлові) – до органів, що ними іннервуються. Волокна парасимпатичних корінців закінчуються на нейронах вузлів. Аксони цих нейронів утворюють завузлові волокна, які досягають органа, що іннервується. Периферійні гілки описаних вузлів утворені трьома різновидами волокон (чутливими, симпатичними і парасимпатичними).

**Війковий вузол (ganglion ciliare)**має непостійну форму та величину (його довжина в середньому складає 2 мм). Вузол лежить у товщі жирової тканини у задньому відділі очної ямки на зовнішній поверхні зорового нерва. Війковий вузол має три корінці:

1) ***парасимпатичний корінець (radix parasympathica)***– утворений *гілкою окорухового нерва до війкового вузла,* *r. n. oculomotorius ad ganglion ciliare;*

2) ***симпатичний корінець (radix sympathica);***

3) ***чутливий корінець (radix sensoria)*** – утворений *сполучною гілкою носовійкового нерва з війковим вузлом* *(r. communicans n. nasociliaris cum ganglio ciliare).*

Завузлові парасимпатичні волокна цього вузла у складі *коротких війкових нервів* *(nn. ciliares breves)* прямують до очного яблука, пронизують склеру й іннервують війковий м’яз та м’яз-звужувач зіниці.

**Крило-піднебінний вузол (ganglion pterygopalatinum)** розміром близько 5 мм, розміщений у крилопіднебінній ямці збоку від клино-піднебінного отвору. Крило-піднебінний вузол має три корінці:

1) ***парасимпатичний корінець (radix parasympathica)*** – утворений *великим кам’янистим нервом (n. petrosus major)*;

2) ***симпатичний корінець (radix sympathica)*** – утворений *глибоким кам’янистим нервом (n. petrosus profundus)*;

3) ***чутливий корінець (radix sensoria)*** – утворений *вузловими гілками верхньощелепного нерва (rr. ganglionares n. maxillaris).*

Завузлові парасимпатичні волокна цього вузла у складі гілок верхньощелепного нерва забезпечують секреторну іннервацію залоз слизової оболонки порожнини носа, рота, глотки та сльозової залози.

**Піднижньощелепний вузол (ganglion submandibulare)** розміром близько 3 мм, лежить на піднижньощелепній слинній залозі під *n. lingualis*. Піднижньощелепний вузол має три корінці:

1) ***парасимпатичний корінець (radix parasympathica)*** – утворений *барабанною струною (chorda tympani)*;

2) ***симпатичний корінець (radix sympathica);***

3) ***чутливий корінець (radix sensoria)*** – утворений *вузловими гілками* *піднижньощелепного нерва (rr. ganglionares n. mandibularis).*

Завузлові парасимпатичні волокна цього вузла забезпечують секреторну іннервацію піднижньощелепної та під’язикової слинних залоз.

**Під’язиковий вузол (ganglion sublinguale)** дуже мінливий за будовою, інколи розміщується на бічній поверхні під’язикової слинної залози, але частіше є скупченням нейронів по ходу гілок *n. lingualis* до під’язикової залози. Під’язиковий вузол має три корінці:

1) ***парасимпатичний корінець (radix parasympathica)*** – утворений *барабанною струною (chorda tympani);*

2) ***симпатичний корінець (radix sympathica);***

3) ***чутливий корінець (radix sensoria)*** – утворений *вузловими гілками піднижньощелепного нерва (rr. ganglionares n. mandibularis).*

Завузлові парасимпатичні волокна цього вузла забезпечують секреторну іннервацію під’язикової залози.

**Вушний вузол (ganglion oticum)** розміром близько 3 мм, розміщений у підскроневій ямці присередньо від *n. mandibularis* під овальним отвором. Вушний вузол має три корінці:

1) ***парасимпатичний корінець (radix parasympathica)*** – утворений *малим кам’янистим нервом (n. petrosus minor);*

2) ***симпатичний корінець (radix sympathica);***

3) ***чутливий корінець (radix sensoria)*** – утворений *вузловими гілками піднижньощелепного нерва (rr. ganglionares n. mandibularis)*.

Завузлові парасимпатичні волокна цього вузла забезпечують секреторну іннервацію привушної слинної залози.

**Тазові вузли (ganglia pelvica)** розміщені у складі нижнього підчеревного сплетення та інших тазових вегетативних сплетень.

Кожен з них має три корінці:

1) ***симпатичний корінець (radix sympathica);***

2) ***парасимпатичний корінець (radix parasympathica)*** – утворений *тазовими нутрощевими нервами (nn. splanchnici pelvici)*;

3) ***чутливий корінець (radix sensoria)*** – утворений *nn. splanchnici pelvici,* якійдуть від передніх гілок ІІ-ІV крижових нервів (більша частина їхніх волокон є передвузловими парасимпатичними, менша – чутливими). *Nn. splanchnici pelvici* забезпечують парасимпатичну та чутливу іннервацію органів малого таза та кишкового тракту нижче низхідної ободової кишки.

Крім описаних великих парасимпатичних вузлів, які мають відповідні корінці, є дрібні парасимпатичні *вузли автономних сплетень (gg. plexuum autonomicum)*. Ці парасимпатичні вузли розміщені у позаорганних та внутрішньоорганних вегетативних сплетеннях паренхіматозних органів шиї, грудної, черевної і тазової порожнин. Передвузлові парасимпатичні волокна йдуть до них у складі гілок блукаючого нерва і тазових нутрощевих нервів.

Крім того, раніше виділяли дрібні інтрамуральні парасимпатичні вузли, що входять до складу інтрамуральних нервових сплетень, які розміщені в різних шарах стінок трубчастих органів. Нині їх розглядають як складову метасимпатичної частини автономного відділу ПНС.

***2. Симпатична частина автономного відділу периферійної нервової системи***

Симпатична частина автономного відділу периферійної нервової системи (або, за традиційною термінологією, – периферійний відділ симпатичної частини вегетативної нервової системи) представлений передвузловими та завузловими волокнами, а також прихребтовими (вузлами симпатичного стовбура) та передхребтовими (нутрощевими вузлами, або вузлами нутрощевих сплетень) симпатичними вузлами.

У симпатичних вузлах відбувається мультиплікація: одне передвузлове волокно передає сигнал до багатьох завузлових нейронів, відбувається “розмноження” сигналу. Завдяки цьому вплив симпатичної системи набуває генералізованого характеру. Далі в симпатичних вузлах може відбуватися змикання місцевих (периферійних) рефлексів – здійснюється майже автономна регуляція діяльності органа.

Прихребтові симпатичні вузли розміщені з боків хребтового стовпа у вигляді парного ланцюга – **симпатичного стовбура (truncus sympathicus)**. Симпатичний стовбур загалом складається з *вузлів симпатичного стовбура (ganglia trunci sympathici)*, з’єднаних між собою короткими *міжвузловими гілками (rr. interganglionares)*. Кількість вузлів симпатичного стовбура, відповідно до поділу хребтового стовпа, наближається до кількості хребців даної ділянки (за винятком шийного і куприкового відділів).

Вузли симпатичного стовбура зв’язані з сусідніми спинномозковими нервами за допомогою *сполучних гілок (rr. communicantes)*. Розрізняють білі та сірі сполучні гілки. *Білі сполучні гілки (rr. communicantes albi)* складаються з мієлінових передвузлових волокон, утворених аксонами нейронів *nucleus intermediolateralis* бічних рогів тораколюмбального відділу спинного мозку. Ці волокна йдуть у складі передніх корінців спинномозкових нервів і після їх з’єднання із задніми корінцями відокремлюються, прямуючи до найближчого вузла симпатичного стовбура. Від цих вузлів до всіх спинномозкових нервів відходять *сірі сполучні гілки (rr. communicantes grisei)*, що складаються з безмієлінових завузлових волокон, утворених аксонами нейронів цих вузлів. Увійшовши в кожний спинномозковий нерв, завузлові симпатичні волокна йдуть на периферію, досягаючи робочих органів.

Шийний відділ симпатичного стовбура містить три вузли: верхній, середній і нижній.

***Верхній шийний вузол (ganglion cervicale superius)*** найбільший з усіх вузлів симпатичного стовбура (завдовжки біля 2 см), має веретеноподібну форму і розміщується спереду поперечних відростків ІІ-ІІІ шийних хребців позаду *a. carotis interna*. Від верхнього шийного вузла відходять: яремний нерв, внутрішній сонний нерв, зовнішні сонні нерви, гортанно-глоткові гілки, верхній шийний серцевий нерв.

*Внутрішній сонний нерв (n. caroticus internus)* разом з шийною частиною *a. carotis interna* піднімається до *canalis caroticus* і, супроводжуючи артерію в каналі, утворює навколо неї внутрішнє сонне сплетення, яке потім переходить у печеристе сплетення. З останнього починаються сплетення, які оточують гілки мозкової частини *a. carotis interna*.

*Зовнішні сонні нерви (nn. carotici externi)* мають вигляд 2-3 тонких стовбурців, які утворюють зовнішнє сонне сплетення. Останнє дає початок сплетенням, які супроводжуютьть гілки зовнішньої сонної артерії.

*Гортанно-глоткові гілки (rr. laryngopharyngei)* частково йдуть з *n. laryngeus superior (*гілка *n. vagus)* до гортані; частково йдуть разом з глотковими гілками *n. vagus et n. glossopharyngeus* і беруть участь в утворенні глоткового сплетення у стінці глотки; частково йдуть разом зі стравохідними гілками *n. vagus*, приймаючи участь в утворенні стравохідного сплетення.

*Верхній шийний серцевий нерв (n. cardiacus cervicalis superior)* спускається присередньо від симпатичного стовбура, перетинає ззаду *a. thyroidea inferior* і прямує до серцевого сплетення: з правого боку – уздовж *truncus brachiocephalicus*, з лівого – уздовж *a. carotis communis sinistra*.

***Середній шийний вузол (ganglion cervicale medium)*** має незначні розміри і лежить на рівні VI шийного хребця. Від цього вузла відходить *середній шийний серцевий нерв (n. cardiacus cervicalis medius)*, який, спускаючись позаду *a. carotis communis*, іде до серцевого сплетення.

***Нижній шийний вузол (ganglion cervicale inferior)*** розміщується позаду *a. subclavia*, біля початку a. vertebralis. Цей вузол часто зливається з верхнім грудним вузлом у ***шийно-грудний*** або ***зірчастий вузол*** ***(ganglion cervicothoracicum seu ganglion stellatum)*.** Нижній шийний вузол віддає *нижній шийний серцевий нерв (n. cardiacus cervicalis inferior)*, який спускається до серцевого сплетення, та *хребтовий нерв (n. vertebralis)*, який утворює навколо *a. vertebralis* хребтове сплетення.

Грудний відділ симпатичного стовбура містить 11-12 вузлів, які лежать спереду головок ребер (тільки два нижні – на бічній поверхні тіл хребців).

***Грудні вузли (ganglia thoracica)*** віддають: грудні серцеві гілки, грудні легеневі гілки, стравохідні гілки, великий нутрощевий нерв, малий нутрощевий нерв, найнижчий нутрощевий нерв.

*Грудні серцеві гілки (rr. cardiaci thoracici)* утворені завузловими симпатичними та аферентними (больовими) волокнами ІІ–IV грудних вузлів; беруть участь в утворенні серцевого сплетення.

*Грудні легеневі гілки (rr. pulmonares thoracici)* утворені волокнами ІІ–IV грудних вузлів; беруть участь в утворенні легеневого сплетення.

*Стравохідні гілки (rr. oesophageales)* утворені волокнами ІІ–V грудних вузлів; беруть участь в утворенні стравохідного сплетення.

*Великий нутрощевий нерв (n. splanchnicus major)* починається від V–IX грудних вузлів корінцями, які, йдучи медіально і донизу по бічній поверхні хребців, з’єднуються один з одним у стовбур. Останній спускається попереду хребтового стовпа і разом з *v. azygos* проходить через поперекову частину діафрагми у черевну порожнину і входить до складу черевного сплетення. У товщі великого нутрощевого нерва на рівні IX грудного хребця розміщений *грудний нутрощевий вузол (ganglion thoracicum splanchnicum)*.

*Малий нутрощевий нерв (n. splanchnicus minor)* починається корінцями від X–XI грудних вузлів, іде латеральніше попереднього через діафрагму і досягає черевного сплетення. Значна частина волокон *n. splanchnicus minor* формує ниркову гілку *(r. renalis)*, яка прямує до ниркового сплетення.

До ниркового сплетення від XII грудного вузла йде також *найнижчий нутрощевий нерв (n. splanchnicus imus)*.

Поперековий відділ симпатичного стовбура складається з 4-5 *поперекових вузлів (ganglia lumbalia)*, розміщених на передній поверхні тіл хребців, уздовж присереднього краю *m. psoas major*. Від поперекових вузлів у медіальному напрямі відходять *поперекові нутрощеві нерви (nn. splanchnici lumbales)*, лягають на передню поверхню поперекових хребців, утворюють сплетення і прямують далі до нутрощевих сплетень черевної порожнини.

Крижово-куприковий відділ симпатичного стовбура складається з 4 пар *крижових вузлів (ganglia sacrales)* і одного *куприкового непарного вузла (ganglion impar)*. Крижові вузли розміщені на тазовій поверхні крижової кістки медіально від передніх крижових отворів. Чим нижче, тим вузли дрібніші і тим ближче вони лежать до серединної площини. Від останньої пари вузлів відходять каудально міжвузлові гілки до непарного вузла. Непарний вузол має незначні розміри і лежить на передній поверхні тіла І куприкового хребця. Таким чином, обидва ланцюжки симпатичного стовбура внизу змикаються. Від крижових вузлів відходять тонкі крижові *нутрощеві нерви (nn. splanchnici sacrales)*, які беруть участь у формуванні нутрощевих сплетень тазової порожнини.

***3. Метасимпатична частина автономного відділу периферійної нервової системи***

За *Ноздрачовим А.Д.*, який увів поняття *“метасимпатична система”*, дана частина автономного відділу периферійної нервової системи вирізняється відносною простотою. Тут немає ядерних структур і система представлена лише комплексом інтрамуральних дрібновузлових структур, що залягають у стінках порожнистих органів, які мають моторну активність. Ідеться про наявність дрібних вузлів (подібно до внутрішньоорганних вузлів парасимпатичної частини) в серці, бронхах, шлунку, кишці, сечовому міхурі, сечівнику, матці, сім’явиносних шляхах. Відповідно до ділянок іннервації в метасимпатичній частині автономного відділу периферійної нервової системи виділяти кардіальну, респіраторну, ентеральну та інші частини.

На думку *Ноздрачова*, метасимпатична частина автономного відділу периферійної нервової системи може, по-перше, здійснювати передачу центральних впливів, оскільки парасимпатичні і симпатичні волокна можуть контактувати з метасимпатичною частиною і тим самим контролювати її вплив на об’єкти управління. По-друге, метасимпатична частина може виконувати роль самостійного інтегруючого утворення, оскільки в ній є готові рефлекторні дуги, що містять аферентні, вставні та еферентні нейрони.

Найбільш вивчена метасимпатична іннервація шлунково-кишкового тракту, в якому є ***кишкове сплетення (plexus entericus)***, що складається з:

* *підсерозного сплетення (plexus subserosus)*;
* *м’язово-кишкового сплетення (plexus myentericus)* – сплетення Ауербаха;
* *підслизового сплетення (plexus submucosus)* – сплетення Мейснера.

В кожному із цих сплетень є численні дрібні вузли, в яких виділяють три типи нейронів (за *Догелем*):

***Нейрони І типу*** є еферентними нейронами, аксон яких безпосередньо контактує з м’язовою клітиною, яку іннервує. ***Нейрони ІІ типу*** є аферентними нейронами. Частина аксонів цих нейронів переключається на нейрони І типу. У таких випадках рефлекторна дуга замикається на рівні дрібного вузла (мікроганглія). Друга частина аксонів нейронів ІІ типу йде до прихребтового або передхребтового вузлів, переключаючись у них на інші нейрони. Нарешті, ще одна частина аксонів нейронів ІІ типу досягає нейронів спинного мозку, переключаючись у них на інші нейрони. Отже, аферентна імпульсація, що йде від мікрогангліїв, може замикатися на різних рівнях. ***Нейрони ІІІ типу*** є асоціативними нейронами, за участю яких відбувається формування місцевих рефлекторних дуг.

У шлунково-кишковому тракті метасимпатична частина автономного відділу периферійної нервової системи здійснює регуляцію складних рухів різних відділів кишки, в тому числі ритмічних, маятникоподібних, перистальтичних та антиперистальтичних. Очевидно, що для кожного із перелічених видів рухів існує свій метасимпатичний модуль, активація якого відбувається залежно від складу хімусу в даному відділі кишки. Інакше кажучи, завдяки метасимпатичним рефлекторним дугам, активація яких проходить при збудженні хемо-, механо-, баро- і терморецепторів кишки, можлива регуляція його моторики, що пов’язана з процесом гідролізу і всмоктування поживних речовин у шлунково-кишковому тракті. За даними Ноздрачова, метасимпатичні модулі здійснюють місцеву регуляцію не тільки скорочення гладеньких м’язів, але й всмоктування, епітеліальної секреції, продукції гормонів, а також інтенсивності місцевих імунних процесів.

Багаторічні дослідження дозволяють відкинути уявлення про те, що метасимпатична нервова система є лише дифузним парасимпатичним вузлом або третім нейроном в еферентній ланці симпатичного шляху. Очевидно, що метасимпатична система, як складова частина вегетативної нервової системи, є незалежною самостійною системою, функцію якої можна порівняти з мікропроцесором, що розташований поблизу ефекторів. Те, що апарат, необхідний для постійного контролю за кожною з вісцеральних функцій, розміщувати в ЦНС недоцільно, підтверджується таким прикладом: тільки в кишці метасимпатична система має таку ж кількість клітин, що й увесь спинний мозок, а кількість метасимпатичних нейронів на 1 см2 поверхні кишки складає близько 20000. Існування спеціальних місцевих метасимпатичних механізмів регуляції функцій має певний фізіологічний зміст. Вони збільшують надійність регуляції функцій, ця регуляція може відбуватися навіть у випадку втрати зв’язку з центральними структурами. При цьому ЦНС звільнюється від надлишкової інформації.

***4. Нутрощеві сплетення та нутрощеві вузли***

**Нутрощеві сплетення (plexus viscerales)** розміщені у порожнинах тіла, переважно попереду аорти та її гілок, навколо внутрішніх органів (позаорганні сплетення) і у внутрішніх органах (внутрішньоорганні сплетення). Ці сплетення складаються з:

* *нутрощевих вузлів (ganglia visceralia)* – передхребтових, позаорганних і внутрішньоорганних;
* *передвузлових вегетативних волокон;*
* *завузлових вегетативних волокон.*

Саме у вузлах сплетень відбувається поступове (за чергою вузла) та поетапне переключення передвузлових симпатичних та парасимпатичних вегетативних волокон на завузлові.

За топографією розрізняють черепно-шийну, грудну, черевну і тазову частини нутрощевих сплетень та нутрощевих вузлів.

До **черепно-шийної частини (pars craniocervicalis)** нутрощевих сплетень належать:

*1) загальне сонне сплетення (plexus caroticus communis);*

*2) внутрішнє сонне сплетення (plexus caroticus internus);*

*3) печеристе сплетення (plexus cavernosus);*

*4) зовнішнє сонне сплетення (plexus caroticus externus);*

*5) підключичне сплетення (plexus subclavius);*

*6) автономне плечове сплетення (plexus autonomicus brachialis);*

*7) хребтове сплетення (plexus vertebralis).*

Від внутрішнього сонного сплетення відходять *сонно-барабанні нерви (nn. caroticotympanici)* – йдуть через однойменні канальці скроневої кістки до барабанної порожнини та симпатичні корінці до парасимпатичних (війковий, крило-піднебінний, піднижньощелепний, під’язиковий, вушний) вузлів.

До **грудної частини (pars thoracica)** нутрощевих сплетень належать:

1) грудне аортальне сплетення;

2) серцеве сплетення;

3) стравохідне сплетення;

4) легеневе сплетення.

***Грудне аортальне сплетення (plexus aorticus thoracicus)*** розміщене на стінці грудної частини аорти, утворене гілками 5 верхніх грудних вузлів симпатичного стовбура, гілками великого нутрощевого нерва та чутливими волокнами блукаючого нерва. Від грудного аортального сплетення відходять нерви, які оточують і супроводять гілки грудної частини аорти.

***Серцеве сплетення (plexus cardіacus)*** є позаорганним сплетенням і утворюється трьома парами серцевих нервів із шийних вузлів симпатичного стовбура і однойменними серцевими гілками шийного та грудного відділів блукаючого нерва. Симпатичні волокна у складі серцевих гілок здійснюють прискорюючий (збільшення ЧСС) і посилюючий ефекти на діяльність серця (збільшення сили серцевих скорочень), а також передають відчуття серцевого болю. Парасимпатичні волокна у складі серцевих нервів здійснюють сповільнюючий (зменшення частоти серцевих скорочень) і послаблюючий ефекти на діяльність серця (зменшення сили серцевих скорочень), а також передають неприємні (крім больових) відчуття від серця.

Із перелічених джерел формуються дві частини серцевого сплетення:

1) поверхнева частина, яка залягає між увігнутою поверхнею дуги аорти і місцем роздвоєння легеневого стовбура;

2) глибока частина, яка міститься позаду дуги аорти – між нею і роздвоєнням трахеї.

Сплетення продовжується вниз на поверхню серця, розповсюджуючись по ходу вінцевих артерій і продовжуючись у внутрішньоорганні сплетення (кардіальна область метасимпатичної частини автономного відділу периферійної нервової системи). Серцеве сплетення містить групи невеликих *серцевих вузлів (ganglia cardiaca)*, які розміщені навколо дуги аорти.

Видатний український анатом *В.П. Воробйов*, застосувавши ним розроблений макро-мікроскопічний метод, з’ясував, що на самому серці нерви формують шість окремих сплетень, які чітко розрізняються: два передні сплетення, два задні, одне – на передній поверхні передсердь і одне – в ділянці косої пазухи осердя між легеневими венами і задньою стінкою осердя (ділянка пазухи Галлера).

*Передні сплетення* – ліве і праве *(перше і друге)* спускаються – перше зліва, друге справа від легеневого стовбура і аорти на шлуночки і, залягаючи спочатку з обох боків артеріального конуса, іннервують відповідну частину передньої стінки шлуночків, даючи стовбурці до міокарда, судин, перикарда, а також до передніх відділів перегородок шлуночків, передсердь і ендокарда.

*Задні сплетення* – *(третє і четверте)* розміщені складніше.

*Третє сплетення* залягає вздовж верхньої межі між передсердями і переходить на задню стінку правого шлуночка, іннервуючи зовнішню і задню стінки правого передсердя і задню стінку лівого шлуночка.

*Четверте сплетення* віддає гілки до міокарда передсердь і задніх стінок шлуночків, до їхніх судин, до відповідних частин ендокарда, а також стовбурці до верхніх і задніх відділів міжпередсердної і міжшлуночкової перегородок і до передсердно-шлуночкового пучка.

*П’яте сплетення* розміщене на передній стінці обох передсердь і, іннервуючи її, дає гілки до передньої частини міжпередсердної і міжшлуночкової перегородок.

*Шосте сплетення* (сплетення пазухи Галлера) лежить у верхньому відділі задньої стінки лівого передсердя і іннервує прилеглі до нього частини.

***Стравохідне сплетення (plexus oesophagealis)*** розміщене навколо стравоходу і утворене стравохідними гілками грудних вузлів симпатичного стовбура та стравохідними гілками поворотного гортанного нерва.

***Легеневе сплетення (plexus pulmonalis)*** розміщене навколо кореня легені та утворюється грудними легеневими гілками, які йдуть від ІІІ–ІV грудних вузлів симпатичного стовбура, та бронховими гілками блукаючого нерва. Посередині між коренями обох легень праве та ліве легеневі сплетення з’єднуються одне з одним та з серцевим сплетенням.

До **черевної частини (pars abdominalis)** нутрощевих сплетень належать численні сплетення та вузли; найважливішим з них є ***черевне аортальне сплетення (plexus aorticus abdominalis)***. Волокна черевного аортального сплетення розповсюджуються з гілками черевної частини аорти, утворюючи разом з гілками блукаючого та нутрощевих нервів інші сплетення черевної порожнини.

Найбільшим з нутрощевих сплетень черевної порожнини є ***черевне сплетення (plexus coeliacus)***, яке оточує черевний стовбур. Черевне сплетення утворене гілками черевного аортального сплетення, блукаючого нерва, великого та малого нутрощевих нервів, діафрагмового нерва. До черевного сплетення належать найбільші передхребтові вузли:

1) *черевні вузли (ganglia coeliaca)* – два півмісяцевої форми вузли, які розміщені з обох боків черевного стовбура;

2) *аортально-ниркові вузли (ganglia aorticorenalia)* – два вузли, які розміщені біля місця відходження від аорти ниркової артерії.

У вузлах черевного сплетення розміщені тіла третіх нейронів простих рефлекторних дуг симпатичної нервової системи, на які переключається частина передвузлових симпатичних волокон. Інша частина передвузлових симпатичних волокон, завузлові симпатичні волокна, передвузлові парасимпатичні волокна, чутливі волокна діафрагмового нерва – проходять через черевне сплетення транзитом, супроводжують артерії, які входять від черевного стовбура, і беруть участь в утворенні періартеріальних та органних сплетень. Серед них виділяють:

*1) печінкове сплетення (plexus hepaticus);*

*2) селезінкове сплетення (plexus lienalis);*

*3) шлункове сплетення (plexus gastricus);*

*4) підшлунковозалозове сплетення (plexus pancreaticus);*

*5) надниркове сплетення (plexus suprarenalis).*

На стінці *a. mesenterica superior* розміщене ***верхнє брижове сплетення (plexus mesentericus superior)***, гілки якого оточують і супроводжують усі розгалуження цієї артерії. До складу цього сплетення належить *верхній брижовий вузол (ganglion mesentericus superior)*, розміщений біля місця відходження від аорти верхньої брижової артерії.

На стінці *a. mesenterica inferior* розміщене ***нижнє брижове сплетення (plexus mesentericus inferior),*** гілки якого оточують і супроводжують усі розгалуження цієї артерії. До складу цього сплетення належать *нижній брижовий вузол (ganglion mesentericus inferior)*, розміщений біля місця відходження від аорти нижньої брижової артерії. Гілки нижнього брижового сплетення, які оточують верхню прямокишкову артерію, формують на стінці прямої кишки ***верхнє прямокишкове сплетення (plexus rectalis superior)***.

Частина черевного аортального сплетення між місцями початку верхньої та нижньої брижових артерій називається ***міжбрижовим сплетенням (plexus intermesentericus)***.

***Ниркове сплетення (plexus renalis)*** оточує ниркову артерію і містить *ниркові вузли (ganglia renalia)*.

***Сечовідне сплетення (plexus uretericus)*** розміщене навколо сечоводу і утворене волокнами черевного аортального та ниркового сплетень. Ці сплетення формують також ***яєчникове (яєчкове) сплетення, plexus ovaricus (testicularis)***, яке оточує відповідні однойменні артерії.

Супроводжуючи гілки брижових артерій, волокна брижових сплетень формують у стінці тонкої та товстої кишок ***кишкове сплетення (plexus entericus)*,** яке є важливою складовою частиною метасимпатичної частини автономного відділу ПНС. Кишкове сплетення складається з трьох сплетень: підсерозного, м’язово-кишкового, підслизового.

Продовженням черевного аортального сплетення є ***клубове сплетення (plexus iliacus)***, яке супроводжує *a. iliaca communis et a. iliaca externa.*

Продовженням клубового сплетення є ***стегнове сплетення (plexus femoralis)***, яке супроводжує *a. femoralis*.

До **тазової частини (pars pelvica)** нутрощевих сплетень належать:

1) верхнє підчеревне сплетення;

2) нижнє підчеревне сплетення.

***Верхнє підчеревне сплетення (plexus hypogastricus superior)*** непарне, розміщене під роздвоєнням аорти біля *promontorium*. Нижче *promontorium* нижня частина сплетення роздвоюється на правий та лівий підчеревні нерви, які з’єднують непарне верхнє підчеревне сплетення з парним нижнім.

***Нижнє підчеревне сплетення (plexus hypogastricus inferior)*** утворене симпатичними волокнами підчеревного нерва, крижовими нутрощевими нервами та парасимпатичними волокнами тазових нутрощевих нервів. Гілки нижнього підчеревного сплетення продовжуються по ходу гілок *a. iliaca interna*, утворюючи численні періартеріальні та органні сплетення, які забезпечують вегетативну іннервацію тазових органів. Серед них виділяють:

1) *середнє прямокишкове сплетення;*

*2) нижнє прямокишкове сплетення, яке віддає верхні відхідникові нерви;*

*3) матково-піхвове сплетення (у жінок), яке віддає піхвові нерви;*

*4) передміхурово-залозове сплетення (у чоловіків);*

*5) сплетення сім’явиносної протоки (у чоловіків);*

*6) міхурове сплетення.*

Від нижнього підчеревного сплетення відходять також печеристі нерви клітора (у жінок) або печеристі нерви статевого члена (у чоловіків).

Таким чином, більшість нутрощевих сплетень неоднорідні за складом волокон, розташовані навколо артерій (періартеріально) і всі є складовими частинами умовного, безперервного “загального аортального сплетення”.