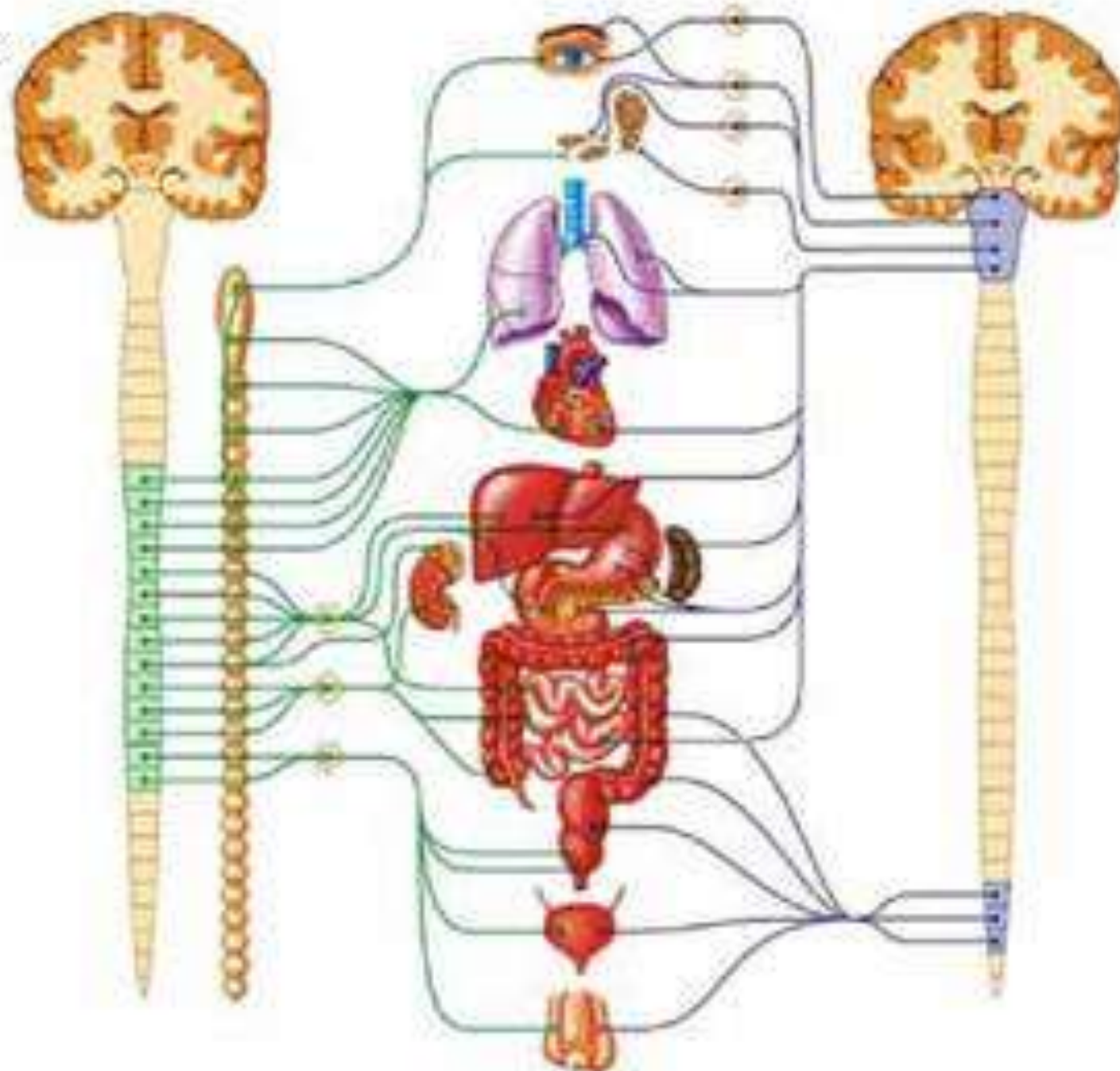


АНАТОМІЯ АВТОНОМНОЇ ЧАСТИНИ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ



Сучасна Міжнародна номенклатура пропонує не використовувати термін автономна (вегетативна) нервова система, щоб уникнути багатозначності. Натомість пропонується термін автономний відділ; автономна частина периферійної нервової системи, *divisio autonoma (pars autonoma systematis nervosi peripherici)*, в якій розрізняють симпатичну частину (*pars sympathica*) та парасимпатичну частину (*pars parasympathica*). Слід, однак, зазначити, що у вітчизняній науковій та навчальній літературі термін “вегетативна нервова система” є поширеним і тому більш зрозумілим. Крім того, в останні роки завдяки дослідженням А. Д. Ноздрачова (1983,1989) у межах вегетативної нервової системи запропоновано виділяти ще одну частину (систему, відділ) – метасимпатичну.

Симпатична
нервова
система

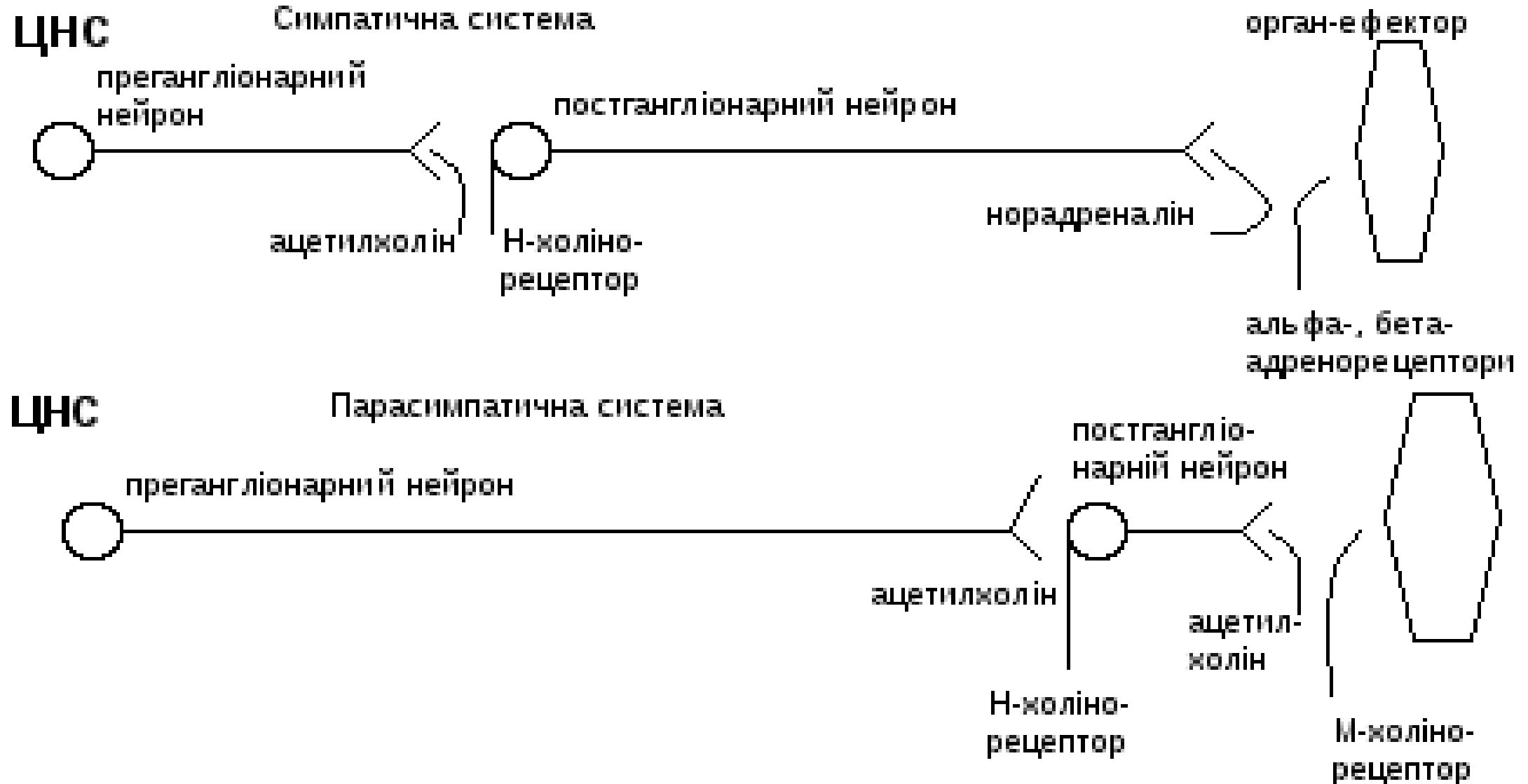


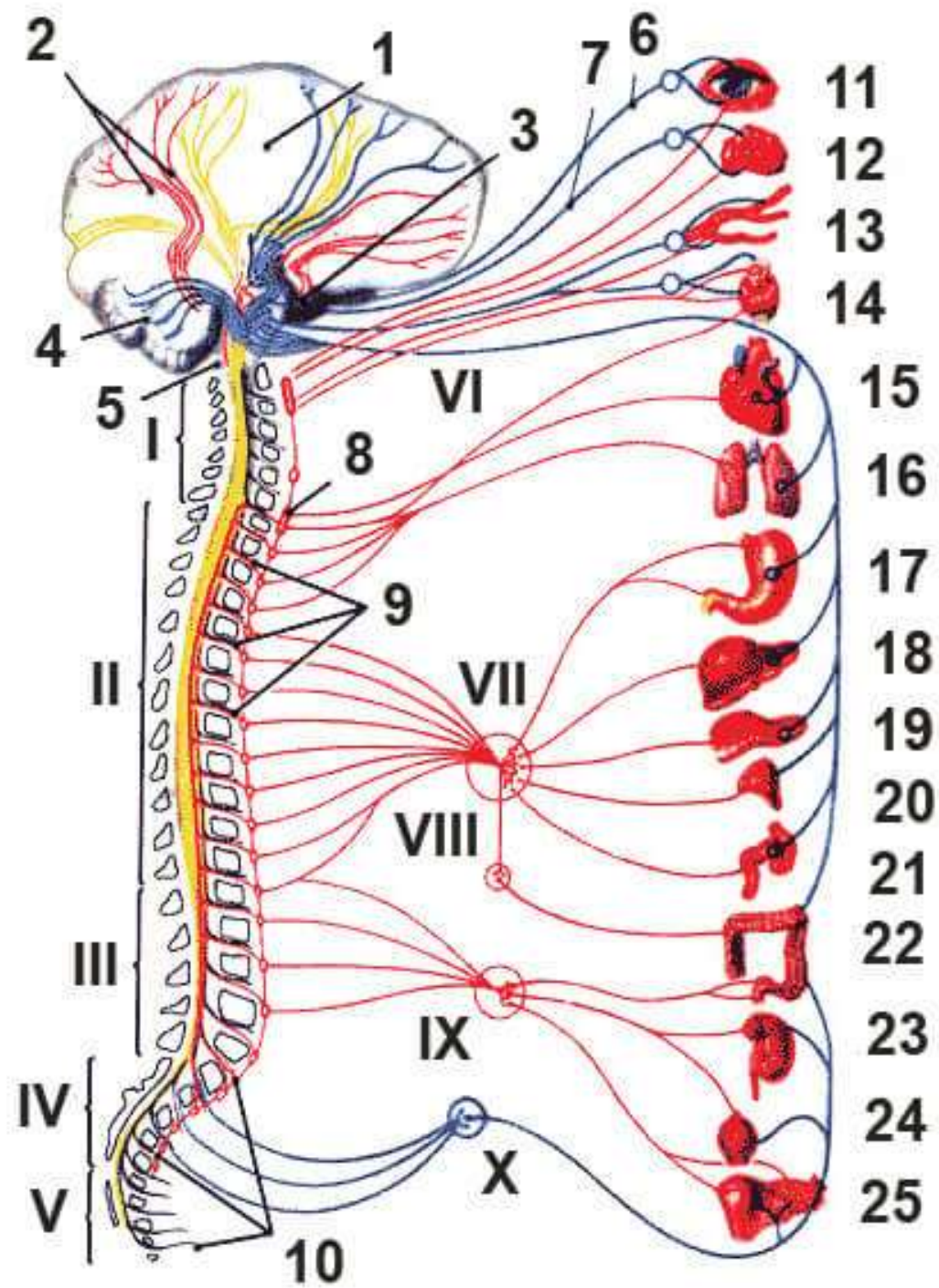
Парасимпатична
нервова
система

За сучасним визначенням автономна (вегетативна) нервова система – це частина нервової системи, що виконує функції регуляції постійності внутрішнього середовища організму (гомеостазу) і пристосування до умов навколишнього середовища, яке постійно змінюється (гомеокінезу). Регуляція гомеостазу включає підтримку на потрібному для організму рівні біохімічних, фізико-хімічних, ферментативних та інших констант, порушення яких проявляється не тільки численними вегетативними, але й соматичними дисфункціями. Регуляція гомеокінезу включає забезпечення різних форм діяльності (розумової, емоційної, фізичної) та реалізацію біологічних мотивацій цілісного організму. Порушення адекватних гомеокінетичних реакцій змінює поведінку людини, призводить до дезадаптації і зрештою до виникнення захворювання або загибелі організму.

На даний час симпатична частина автономної (вегетативної) нервової системи розглядається як система тривоги, мобілізації захисних сил і ресурсів для активної взаємодії з факторами середовища, тобто як ерготропна система. Парасимпатична частина, як і метасимпатична, призначена для відновлення і підтримки гомеостазу, порушеного внаслідок активності організму, тобто здійснює трофотропний вплив. При цьому метасимпатична частина автономної (вегетативної) нервової системи реалізує цю функцію регіонально, тобто в окремому органі чи його частині.

Організація автономної нервової системи





До центральних сегментних структур вегетативної нервової системи належать парасимпатичні ядра III, VII, IX, X пар черепних нервів, парасимпатичні нейрони крижового відділу спинного мозку, а також симпатичні нейрони, що містяться в бокових рогах тораколюмбального відділу спинного мозку. Всі ці центральні сегментні осередки (центри) внаслідок особливості їх організації та закономірності функціонування є справжніми автономними центрами.

Крім цього, є вегетативні центри регуляції вісцеральних функцій, які контролюють діяльність усіх трьох частин вегетативної (автономної) системи. Ці центри розміщені в довгастому мозку і в мості (центри регуляції окремих систем організму, наприклад, дихальний центр, судиноруховий центр), у ретикулярній формації стовбура (моноамінергічна система), в гіпоталамусі та інших структурах лімбічної системи (інтегральні центри регуляції діяльності внутрішніх органів, судин і різних гомеостатичних процесів), а також у мозочку, базальних ядрах і структурах нової кори півкуль великого мозку. Всі ці утворення запропоновано називати надсегментними структурами вегетативної нервової системи, або вищими вегетативними центрами, основним завданням яких є організація діяльності функціональних систем, що відповідають за регуляцію психічних, соматичних і вісцеральних функцій.

Найсуттєвішими морфологічними **відмінностями автономної (вегетативної) нервової системи від соматичної нервової системи є:**

- ▶ 1) розміщення осередків її парасимпатичної та симпатичної частин у певних місцях ЦНС (сегментні центри);
- ▶ 2) розташування аксона другого нейрона і тіла третього нейрона простої рефлекторної дуги поза межами ЦНС. Тіла третіх нейронів скупчуються у вигляді вегетативних вузлів. Тому волокна автономної (вегетативної) нервової системи, що несуть імпульс від спинного або головного мозку до вузла, називають передвузловими (прегангліонарними), а волокна, що несуть імпульс від вузла до органа, – завузловими (постгангліонарними).

За ступенем віддалення від ЦНС і за топографією вегетативні вузли поділяють на:

- ▶ 1) розміщені з боків хребтового стовпа вузли першої черги, або прихребтові вузли (вузли симпатичного стовбура);
- ▶ 2) розміщені спереду хребтового стовпа вузли другої черги, або передхребтові вузли;
- ▶ 3) розміщені поблизу органів або в тканинах внутрішніх органів вузли III черги (відповідно, позата внутрішньоорганні).

Найбільш суттєва відмінність між симпатичною та парасимпатичною частинами вегетативної нервової системи полягає:

- 1) у різній довжині передвузлових та завузових волокон (симпатична частина має короткі передвузлові та довгі завузові волокна, парасимпатична – навпаки, тобто парасимпатичні вузли розташовані набагато ближче до робочого органа);
- 2) у характері дії нейротрансмітерів, що виділяються на кінцях завузових волокон (норадреналін одночасно з місцевою дією зумовлює і загальну, ацетилхолін – тільки місцеву і, крім того, швидко руйнується холінестеразою);
- 3) у тому, що аксон нейронів сегментних центрів парасимпатичної частини контактує (ефект мультиплікації) з меншим числом нейронів вегетативного вузла, ніж аксон сегментних центрів симпатичної. Усе це зумовлює більш дифузний і генералізований симпатичний та локальний парасимпатичний ефект.

- ▶ **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 ускладі III, VII, IX і X пар черепних нервів і тазових нутроцевих нервів, парасимпатичними вузлами (позаорганными та внутрішньоорганными), а також відповідними завузовими 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 (завузові) – до органів, що ними іннервуються. Волокна парасимпатичних корінців закінчуються на нейронах вузлів. Аксони цих нейронів утворюють завузові 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). Цей вузол лежить у товщі жирової тканини у задньому відділі очної ямки на зовнішній поверхні зорового нерва (відступаючи на 7–8 мм від заднього полюса очного яблука). 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 слюзової 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. Nn. splanchnici pelvici йдуть від передніх гілок II–IV 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.

Література

Основна:

1. В.Г.Ковешников «Анатомія людини» Луганськ, 2005, Т.1.
2. М.Р.Сапин «Анатомия человека» , Москва, «Медицина», 1986, Т.1.
3. М.Г.Привес «Анатомия человека» , С.П. издательство «Гиппократ», 1998.
4. Синельников Р.Д. Атлас «Анатомия человека», Т.1.
5. А. С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін, А.І. Парахін, О.І. Ковальчук «Анатомія людини», Вінниця, «Нова книга», 2019, Т.1 – 368с.

Додаткова:

1. Матешук-Вацеба Л.Р. Нормальна анатомія. – Львів: Поклик сумління, 1997.
2. Бобрик И.И., Одинцова Л.А., Давиденко Л.М., Стеценко С.В. и др.
Методические разработки практических занятий по анатомии опорно-двигательного аппарата. Ч. I. Остеология. Артрология.- К.: РМК МЗ УССР.- 1982.- 156 с.