РОЗДІЛ 2

Методи обстеження нервової системи

2.1. Дослідження рефлексів, чутливості, координації

2.1.1. Дослідження рефлексів

Основу життєдіяльності організму становлять рухові реакції, які є результатом скорочення скелетних м'язів, що забезпечують підтримання пози, переміщення тіла або його частин у просторі. Патологічні зміни рухів, що зустрічаються в клініці, стосуються обмежень об'єму та сили рухів, що носить назву парезу та паралічу.

Рухові реакції поділяють на рефлекторні та довільні, або свідомі.

Рефлекс — це реакція організму у відповідь на подразнення рецепторів, яка здійснюється за участю центральної нервової системи.

Безумовні рефлекси — це вроджені автоматичні рухові реакції, які:

— філогенетично давні;

— мають підготовлену морфологічну основу;

— знаходяться під регулюючим впливом кори головного мозку;

— є базою, на якій формуються умовно-рефлекторні реакції організму.

Безумовні рефлекси замикаються на рівні спинного мозку, мозкового стовбура та підкіркових ядер. Кожен рефлекс має рефлекторну дугу.

Рефлекторна дуга — це ланцюг нейронів, по якому збудження від рецепторів проходить до виконавчого органа. Функції рефлекторної дуги: здійснення рефлексу, забезпечення трофіки м'язів, підтримання тонусу м'язів.

Класифікація безумовних рефлексів:

1) поверхневі, або екстероцептивні:

— шкірні;

— рефлекси зі слизових оболонок.
2) глибокі, або пропріоцептивні:
— сухожильні;
— періостальні;
— суглобові.

У неврологічних хворих досліджують такі рефлекси:

1) поверхневі рефлекси зі слизових оболонок:
— рогівковий;
— кон'юнктивальний;
— глотковий;
— піднебінний;
2) шкірні рефлекси:
— черевні;
— анальний;
— кремастерний;
— підошовний;
3) сухожильні рефлекси:
— згинальний ліктьовий;
— розгинальний ліктьовий;
— колінний;
— ахіллів;
4) періостальні рефлекси:
— зап'ястково-променевий;
— надбрівний;
— нижньощелепний.

Дослідження сухожильних рефлексів

Рефлекс із сухожилка двоголового м'яза плеча (біцепс-рефлекс)

Викликається ударом неврологічного молоточка по сухожилку двоголового м'яза плеча в ліктьовому згині (рис. 2.1). При цьому передпліччя досліджуваного підтримується лівою рукою досліджуючого. Відповідь полягає в скороченні м'язів і згинанні в ліктьовому суглобі.

Рефлекторна дуга: м'язово-шкірний нерв, V і VI шийні сегменти спинного мозку.

Рефлекс із сухожилка триголового м'яза плеча (трицепс-рефлекс)

Викликається ударом молоточка по сухожилку триголового м'яза плеча на 1–1,5 см вище від ліктьового відростка ліктьової кістки *(olecranon)*. Обстежуючий підтримує зігнуту руку пацієнта

за ліктьову ділянку (рис. 2.2а), або рука досліджуваного повинна бути зігнутою під прямим кутом і підтримуватися лівою рукою обстежуючого (рис. 2.2б). Викликаною реакцією є скорочення м'яза й розгинання руки в ліктьовому суглобі.

Рефлекторна дуга: променевий нерв, VII–VIII сегменти шийного відділу спинного мозку.

Колінний рефлекс

Викликається при ударі молоточком по сухожилку чотириголового м'яза стегна нижче від колінної чашечки. Досліджуваний сидить на стільці, поставивши ноги так, щоб гомілки знаходили-

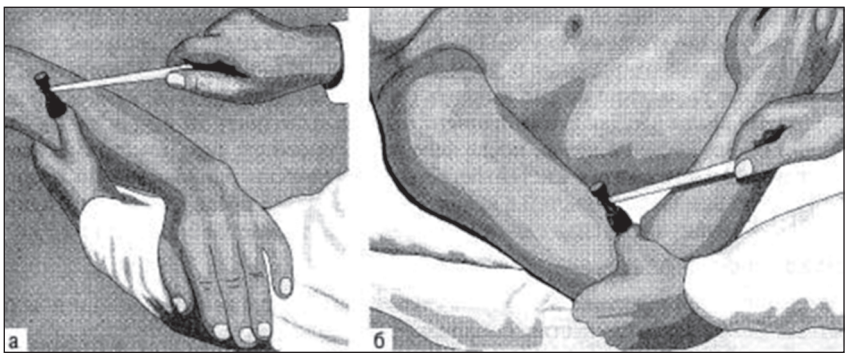

Рисунок 2.1. Дослідження згинально-ліктьового рефлексу

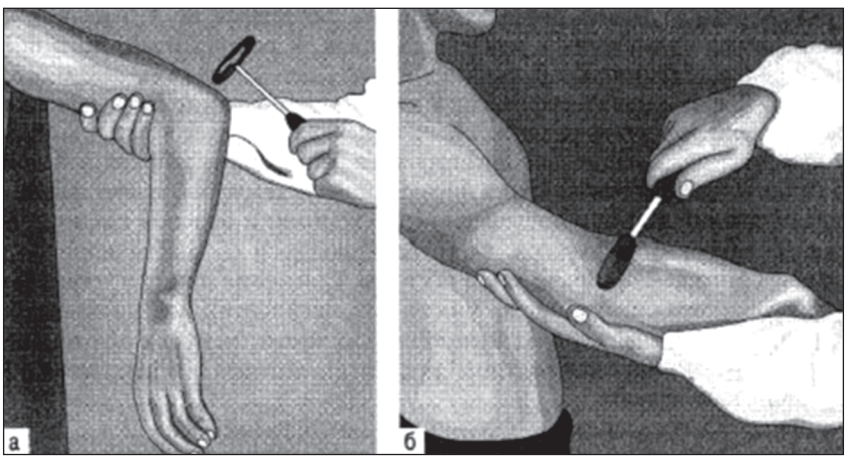

Рисунок 2.2. Дослідження розгинально-ліктьового рефлексу

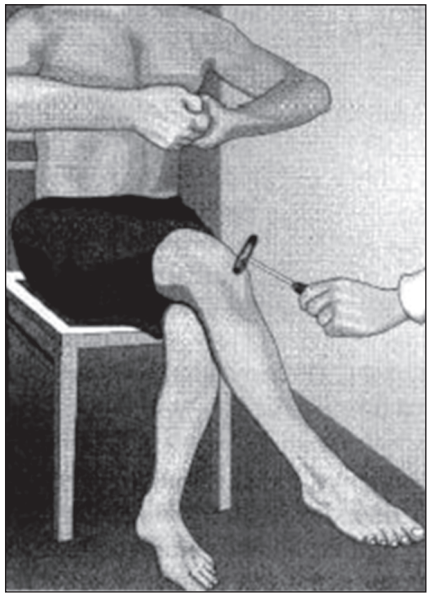

Рисунок 2.3. Дослідження колінного рефлексу

ся під тупим кутом до стегон, а підошви торкалися до підлоги, або досліджуваний, сидячи на стільці, закидає ногу на ногу (рис. 2.3). Рефлекс полягає в скороченні чотириголового м'яза стегна й розгинанні ноги в колінному суглобі.

Рефлекторна дуга: стегновий нерв, II та IV поперекові сегменти спинного мозку.

Рефлекс з ахіллового сухожилка

Викликається ударом молоточка по ахілловому сухожилку. Дослідження можна проводити, поставивши досліджуваного на коліна на кушетку чи на стілець, щоб стопи вільно звисали, а руки впиралися в стіну або в спинку стільця. Можна обстежувати, коли досліджуваний лежить на животі. У такому випадку досліджуючий, захвативши лівою рукою пальці обох стоп досліджуваного й зігнувши його ноги під прямим кутом у гомілковостопних та колінних суглобах, правою рукою наносить молоточком удари (рис. 2.4). Реакція полягає в підошовному згинанні стопи.

Рефлекторна дуга: великогомілковий нерв, I і II крижові сегменти спинного мозку.

Дослідження шкірних рефлексів

Поверхневі черевні рефлекси

Швидке проведення штриху молоточком по шкірі живота в напрямку ззовні до середньої лінії (нижче від реберних дуг — верхній, на рівні пупка — середній і над пахвинною складкою — нижній черевні рефлекси) викликає скорочення м'язів черевної стінки.

Рефлекторні дуги: міжреберні нерви, грудні сегменти спинного мозку (VI–VIII для верхнього, IX–X для середнього, XI–XII для нижнього черевних рефлексів).

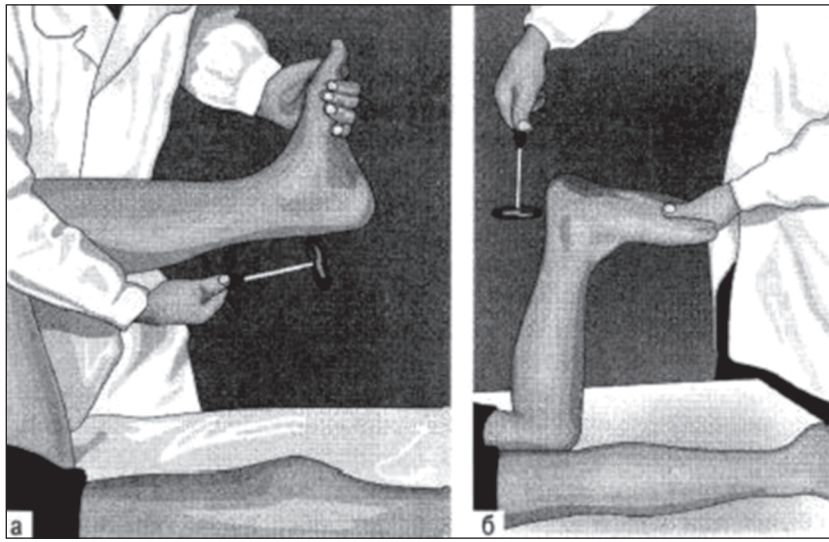

Рисунок 2.4. Дослідження ахіллового рефлексу в положенні лежачи на спині (а) і на животі (б)

Підошовний рефлекс

Викликається нанесенням штриху молоточком по шкірі зовнішнього краю підошви, внаслідок чого виникає згинання пальців стопи. Підошовний рефлекс викликається краще, коли досліджуваний лежить на спині і його ноги дещо зігнуті. Можна проводити дослідження, поставивши досліджуваного на коліна на кушетку чи стілець.

Рефлекторна дуга: сідничний нерв, V поперековий — II крижовий сегменти спинного мозку.

Дослідження періостальних рефлексів

П'ясно-променевий рефлекс

Викликається ударом молоточка по шилоподібному відростку променевої кістки (рис. 2.5а). Реакція у відповідь — згинання руки в ліктьовому суглобі, пронація кисті, згинання пальців. При дослідженні рефлексу рука повинна бути зігнута під прямим кутом у ліктьовому суглобі, кисть дещо пронована. При цьому кисті можуть лежати на стегнах досліджуваного в положенні сидячи або утримуватися лівою рукою досліджуючого (рис. 2.5б).

Рефлекторна дуга: нерви — серединний, променевий, м'язово-шкірний; V–VIII шийні сегменти спинного мозку, які іннервують

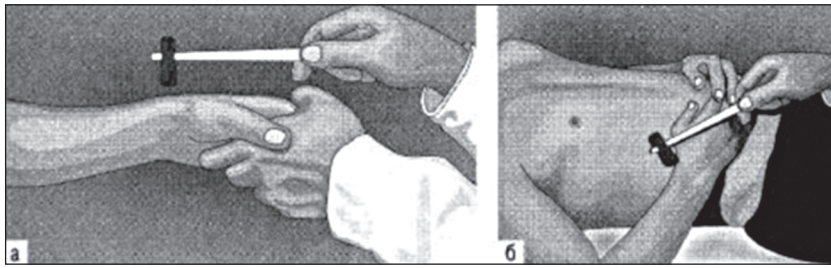

Рисунок 2.5. Дослідження п'ясно-променевого рефлексу

м'язи-пронатори, плечопроменевий м'яз, згиначі пальців, двоголовий м'яз плеча.

Забезпечення довільних рухів

Довільні рухи — це свідомі рухові реакції, для здійснення яких обов'язкова участь кори головного мозку. Рухові центри кори головного мозку розташовані переважно попереду центральної борозни, тобто в лобовій частці мозку:

— у передцентральній звивині;
— парацентральній часточці;
— прилеглих ділянках лобової частки.

У передніх відділах лобової частки (префронтальна ділянка) відбувається інтеграція всіх інформаційних сигналів та формується модель рухового акту.

Відростки рухових нейронів кори головного мозку зв'язують рухові центри з клітинами передніх рогів спинного мозку, рухових ядер черепних нервів та клітинами підкіркових базальних ядер, утворюючи рухові низхідні шляхи. Ці рухові шляхи поділяють на 3 системи: пірамідні, екстрапірамідні та мозочкові шляхи.

Аксони клітин Беца утворюють рухові пірамідні шляхи, які є складовою кірково-м'язових шляхів (назва не анатомічна, введена клініцистами). По кірково-м'язовому шляху рухові імпульси прямують до м'язів, забезпечуючи їх іннервацію та скорочення.

Будова та хід кірково-м'язового шляху

Цей шлях двонейронний, утворений центральними та периферичними мотонейронами.

Центральні мотонейрони — це тіла пірамідних клітин Беца з їх аксонами. Аксони центральних нейронів утворюють пірамідний

шлях, що складається з двох пучків — кірково-ядерного та кірково-спинномозкового.

Периферичні нейрони — тіла та аксони рухових клітин передніх рогів спинного мозку, рухові ядра, корінці та волокна черепних нервів.

Завдяки неповному перехрещуванню пірамідного шляху забезпечується двобічна кіркова іннервація м'язів. Проте не в усіх групах м'язів вона є однаковою. Найбільше виражена в м'язах, що іннервуються черепними нервами, м'язах шиї, тулуба, промежини. Найменше вона представлена в м'язах язика та кінцівок, мімічних м'язах нижньої частини обличчя. Тому саме ці м'язи частіше не отримують іннервацію в разі ураження нервової системи.

Отже, центральні нейрони рухового шляху здійснюють зв'язок рухової ділянки кори з сегментарним апаратом спинного мозку та мозкового стовбура. Увесь комплекс клітин, за допомогою яких здійснюється цей зв'язок, має назву «пірамідна система».

Функції пірамідної системи:

1) бере участь у виконанні довільних рухів, надсилаючи імпульси до стовбурових та спінальних сегментарних апаратів;

2) регулює функції сегментарних апаратів: активує великі альфа-мотонейрони передніх рогів спинного мозку та гальмує діяльність рефлекторних дуг;

3) обмежує поширення імпульсів збудження по нейронах спинного мозку;

4) гальмує рефлекторні автоматизми підкіркового, стовбурового та спінального рівнів.

Ознаки ураження кірково-м'язового шляху

Якщо кірково-м'язовий шлях уражається на будь-якому рівні, відповідні м'язи не отримують іннервації від кори, довільні рухи у м'язах стають неможливими, м'яз перестає скорочуватись, виникає його параліч (плегія).

У разі часткового пошкодження рухового шляху є неповна втрата довільних рухів, обмеження об'єму руху м'язів, обумовлене порушенням їх іннервації. Це має назву парезу м'язів. Розрізняють такі його види:

1) параліч (парез) однієї кінцівки — моноплегія (монопарез, плегія руки, ноги);

2) параліч обох кінцівок з одного боку — геміплегія (геміпарез);

3) параліч симетричних кінцівок — верхня або нижня параплегія (парапарез);

4) параліч верхніх та нижніх кінцівок — тетраплегія (тетрапарез).

Якщо вражається центральний нейрон рухового шляху, виникає центральний параліч. У разі пошкодження периферичного нейрону виникає периферичний параліч. Отже, назва паралічу походить від назви ураженого нейрона.

Особливості центрального паралічу (парезу):

— ураження центральних нейронів охоплює цілі пучки волокон пірамідного шляху, тому виникає центральний параліч не окремих м'язів, а цілих їх груп;

— центральний параліч (парез) носить назву спастичного, тому що супроводжується підвищенням м'язового тонусу;

— у разі пошкодження центральних нейронів знімається контроль пірамідної системи за тонічною діяльністю сегментарного апарату, за діяльністю спінальних рефлекторних дуг — підвищується м'язовий тонус, переважно в екстензорах ноги та флексорах руки;

— підвищуються сухожильні та періостальні рефлекси (гіперрефлексія), оскільки розгальмовується діяльність рефлекторних дуг на рівні сегментарного апарату;

— при розвитку сухожильної гіперрефлексії з'являються клонуси стоп, кисті та пригнічуються шкірні черевні, підошовні рефлекси, виникнення яких пов'язане з формуванням пірамідних шляхів (з'являються патологічні рефлекси);

— центральний параліч м'язів нерідко супроводжують розлади сечовипускання та дефекації. Центри цих функцій знаходяться в сірій речовині спинного мозку на рівні бічних рогів S2–S4 сегментів. Свідомий контроль за сечовипусканням забезпечується завдяки зв'язкам цих центрів із корою півкуль головного мозку через волокна пірамідних шляхів. Їх двобічне ураження супроводжується розладами тазових функцій. Виникає періодичне нетримання сечі (періодичне рефлекторне спорожнення сечового міхура без свідомого контролю в разі розтягнення його сечею), інколи затримка сечі, імперативні поклики до сечовипускання.

Центральний параліч виникає у разі ураження передцентральної звивини, променистого вінця, внутрішньої капсули, стовбура мозку та спинного мозку.

Особливості периферичного паралічу (парезу):

— ураження периферичного нейрону в будь-якій його ділянці призводить не тільки до переривання рухового кірково-м'язового шляху, але й веде до розриву сегментарної рефлекторної дуги в її

еферентній ланці (стають неможливими як довільні, так і рефлекторні рухи, виникає арефлексія або гіпорефлексія рефлексів, що замикаються на рівні ураження);

— спостерігається м'язова атонія або гіпотонія, оскільки внаслідок розриву спінальної рефлекторної дуги м'язові волокна не отримують тонічних імпульсів, тому периферичний параліч називають в'ялим;

— через 2–3 тижні після початку пошкодження периферичних нейронів у відповідних м'язах спостерігається атрофія, бо до м'язів у результаті розриву рефлекторної дуги не надходять трофічні впливи;

— три характерні ознаки периферичного паралічу: арефлексія, атонія м'язів, атрофія м'язів;

— у разі хронічних прогресуючих процесів у передніх рогах спинного мозку або в рухових ядрах черепних нервів (частіше за наявності бічного аміотрофічного склерозу) виникає подразнення тіл периферичних мотонейронів і в м'язах з'являються фібрилярні посмикування;

— периферичний параліч характеризується виникненням реакції переродження або дегенерації, яка проявляється змінами реакцій уражених нервів та м'язів, що ними іннервуються, на електричний струм.

Зазвичай периферичні паралічі виникають за наявності ураження:

— передніх рогів спинного мозку;

— рухових ядер черепних нервів та їх корінців;

— передніх корінців спинного мозку;

— шийного, плечового, поперекового та крижового сплетень;

— периферичних нервів.

2.1.2. Дослідження чутливості

Чутливість — це здатність організму сприймати подразнення зовнішнього та внутрішнього середовища.

Рецепція — це сукупність всіх аферентних систем, які сприймають подразнення зовнішнього і внутрішнього середовища і проводять їх до центру. Рецепція — це більш широке поняття, ніж чутливість, оскільки ми не все відчуваємо, що сприймаємо.

Чутливість — це та частина рецепції, яку ми відчуваємо, аналізуємо відповідними ділянками головного мозку, тобто чутливість тісно пов'язана з діяльністю аналізаторів.

Аналізатор — це єдина функціональна система, що складається з таких елементів:

1) сприймаючого апарату (рецепторів) — рецепторний відділ;

2) чутливих провідників — провідниковий відділ;

3) коркового відділу, що сприймає інформацію, аналізує та синтезує її.

Основні завдання аналізатора — це сприймати та аналізувати подразнення. Виділяють аналізатори для різних видів чутливості (поверхневої та глибокої):

а) зоровий;

б) слуховий;

в) нюховий;

г) смаковий.

Рецептори — це чутливі утворення, які мають здатність сприймати ті чи інші зміни зовнішнього та внутрішнього середовища і передавати їх у вигляді імпульсу.

Рецептори поділяються:

1) на екстерорецептори (знаходяться в шкірі та зовнішніх слизових оболонках);

2) пропріорецептори (знаходяться в м'язах, сухожилках, суглобах);

3) інтерорецептори (знаходяться у внутрішніх органах, у судинах).

Екстерорецептори сприймають поверхневу чутливість (тактильну, больову, температурну) і діляться на механорецептори (дотик, тиск), терморецептори (тепло, холод), ноцицептори (сприймають біль).

На холодові подразники реагує більша частина волокон, ніж на теплові, біль сприймається вільними нервовими закінченнями, що розміщені між епідермальними клітинами.

Пропріорецептори знаходяться в глибоких тканинах (м'язах, суглобах, сухожилках). М'язові рецептори різноманітні, але найбільш інформативними в діагностиці є нервово-м'язові веретена, які реагують на розтягнення м'язів (покриті футляром сполучної тканини і знаходяться між волокнами поперечносмугастих м'язів інтра- і екстрафузально). Крім того, ще існують осморецептори, хеморецептори, барорецептори та інші. Від рецепторного апарату імпульси надходять по нервових волокнах, які є аксонами псевдоуніполярних клітин спинномозкового ганглію.

Існують 3 типи волокон:

1. Тип А — тонкі мієлінові волокна, що проводять глибоку й тактильну чутливість, швидкість проведення імпульсів по цих волокнах 40–60 м/с.

2. Тип В — мієлінові волокна, що проводять больову й температурну чутливість зі швидкістю 10–15 м/с.

3. Тип С — безмієлінові волокна, що проводять дифузну нелокалізовану больову чутливість зі швидкістю 1–1,5 м/с.

Класифікація видів чутливості

Існують різні класифікації чутливості.

I. В основу покладено *місце виникнення подразнення*:

1) екстероцептивна;

2) інтероцептивна;

3) пропріоцептивна.

II. В основу покладено *біологічний принцип виникнення чутливості*:

1) ротопатична (вітальна, ноцицептивна, таламічна) чутливість;

2) епікритична чутливість.

У клінічній практиці використовують класифікацію, в основі якої лежить розпізнавання виду подразнення, відповідно до якого виділяють чутливість:

1) поверхневу;

2) глибоку;

3) складну.

До ***поверхневої*** чутливості відноситься:

а) тактильна чутливість — відчуття дотику, яке досліджується дотиком ватки, кінчика молоточка;

б) больова чутливість — відчуття болю, що досліджується голочкою (гостро чи тупо);

в) температурна чутливість — відчуття холоду чи тепла, яке досліджується за допомогою двох пробірок (з холодною та гарячою водою);

г) відчуття трихестезії — відчуття дотику до волосся;

ґ) гігрестезія — відчуття вологості;

д) відчуття лоскоту.

До ***глибоких*** видів чутливості відноситься:

а) м'язово-суглобова чутливість;

б) вібраційна чутливість;

в) чутливість маси;

г) чутливість тиску;

ґ) кінестетична чутливість.

М'язово-суглобове чуття — це відчуття, в основі якого лежить розпізнавання пасивних рухів у суглобах. Дослідження цього чуття

завжди починаємо з рухів у суглобах пальців, потім — у променево-зап'ястному суглобі, далі — у ліктьовому. Утрата м'язово-суглобового чуття викликає розлади рухів (сенситивна атаксія).

Статична атаксія в ногах досліджується за допомогою проби Ромберга — коли хворого просять стояти з витягнутими вперед руками і поставленими разом ступнями. При атаксії виявляється похитування й нестійкість, які підсилюються при закриванні очей.

Статичну атаксію в руках досліджуємо таким чином: просимо хворого протягнути вперед руки і розставити пальці. При наявності атаксії в пальцях рук мимовільно з'являються спонтанні рухи (псевдоатетоз).

Динамічна атаксія в руках досліджується за допомогою пальценосової проби, а *динамічна атаксія в ногах* — за допомогою п'ятково-колінної проби.

Вібраційне чуття — досліджується вібруючим камертоном, коли ніжка камертона ставиться на кістковий виступ (наприклад, тил кисті, ступні) і визначається кількість секунд, протягом яких хворий відчуває вібрацію камертона. У нормі вібраційне чуття в руках триває 15–20 секунд, у ногах — 10–15 секунд.

Відчуття маси (ваги) досліджується за допомогою гирьок, які кладуть хворому на витягнуту руку. У нормі хворий повинен розпізнати різницю ваги в 15–20 грамів.

Відчуття тиску визначається легким натисненням пальця або барестезіометром. Хворий повинен відчувати тиснення різної сили й відрізняти тиск від дотику.

Кінестетичне чуття визначається відчуттям руху шкірної складки.

До ***складних*** видів чутливості відносяться:

а) стереогностичне чуття;

б) двовимірно-просторове чуття;

в) відчуття локалізації;

г) відчуття дискримінації.

Стереогностичне чуття (тривимірно-просторове чуття) — відчуття та розпізнавання предмету на дотик із закритими очима. Це складний вид чутливості, в основі якого лежить сприйняття окремих властивостей предмету (вага, форма, поверхня, розміри) при ураженні тім'яної частки кори головного мозку.

Двовимірно-просторове чуття — це відчуття та розпізнавання з закритими очима написаних на шкірі букв, цифр, фігур.

Відчуття локалізації — це здатність хворого вказати точне місце нанесеного подразнення.

Відчуття дискримінації — це здатність хворого розпізнавати два одночасно нанесених однакових подразнення.

Методи дослідження чутливої сфери (види й типи чутливих розладів)

Залежно від якісних та кількісних змін відчуттів розрізняють такі види чутливих розладів:

1) анестезія — повна втрата чутливості;

2) гіпестезія — зниження чутливості;

3) гіперестезія — підвищення чутливості внаслідок зниження порога збудливості в корі головного мозку;

4) дизестезія — спотворення чутливості, коли замість одного подразнення хворий відчуває зовсім інше;

5) гіперпатія — виникає внаслідок підвищення порога збудливості, коли з'являються сильні, неприємні, погано локалізовані відчуття після нанесеного подразнення;

6) синестезія — відчуття подразнення не лише в місці його нанесення, але і в іншому місці;

7) поліестезія — відчуття одного подразнення сприймається як подразнення багатьох нанесених подразнень;

8) алохейрія — відчуття подразнення в симетричній ділянці на протилежній частині тіла;

9) алоестезія — відчуття подразнення в іншому місці.

Суб'єктивні види чутливих розладів:

1) парестезії — це відчуття повзання мурашок, холоду, печії, жару, затерпання, свербежу, поколювання (парестезії є першими ознаками ураження нервової системи);

2) больові відчуття можуть виникати при ураженні чутливих аналізаторів на будь-якому рівні (від рецепторів до кори головного мозку).

Залежно від якісних та кількісних змін відчуттів розрізняють такі види болю:

а) *місцевий біль* — це біль, що збігаєтья з місцем ураження;

б) *проекційний біль* — це біль не тільки в місці подразнення, але й дистальніше по ходу нервів чи корінців (наприклад, фантомні болі);

в) *іррадіюючий біль* — це біль, що поширюється з одної гілки нерва на іншу, не уражену (наприклад, при невралгії I гілки трійчас-

того нерва болі поширюються в зону іннервації II чи III гілки, у верхню чи нижню щелепи);

г) *рефлекторний біль* — це біль у зонах Захар'їна — Геда при захворюваннях внутрішніх органів, коли виникає іррадіація подразнення у відповідну зону на шкірі через клітини задніх рогів (наприклад, болі по ульнарному краю лівого передпліччя й кисті при розвитку стенокардії);

ґ) *каузалгії* — інтенсивний пекучий біль, який виникає без подразнення;

д) *реактивний біль* — це біль, що виникає при пальпації больових точок.

Залежно від якісних та кількісних змін відчуттів розрізняють такі типи чутливих порушень:

1) периферичний тип;

2) сегментарний тип;

3) провідниковий тип.

Периферичний тип виникає при ураженні дендритів I нейрона всіх видів чутливості та поділяється:

а) на *мононевритичний підтип* (або невральний): виникає при ураженні одного периферичного нерва з порушенням всіх видів чутливості в зоні іннервації нерва, біль у ділянці нерва, гіперпатія, гіпералгезія, каузалгія, біль при пальпації;

б) *поліневритичний підтип:* виникає при множинному симетричному ураженні периферичних нервів (проявляється чутливими порушеннями в дистальних відділах кінцівок у вигляді «шкарпеток» та «рукавичок»);

в) *плексалгічний підтип:* виникає при ураженні сплетення, проявляється порушенням чутливості в зоні іннервації сплетення, супроводжується болем, руховими розладами (парез групи м'язів, що іннервує сплетення).

Сегментарний тип чутливих розладів буває при ураженні чутливих волокон на рівні сегмента спинного мозку (наприклад, при ураженні міжхребцевого ганглія, задніх корінців, задніх рогів, передньої білої спайки).

1. *Сегментарно-корінцевий підтип* виникає при ураженні заднього корінця або при одночасному ураженні корінця й міжхребцевого чутливого ганглію.

При ураженні заднього корінця виникає втрата всіх видів чутливості в зоні іннервації корінця по сегментарному типу. Чутливі

розлади проявляються у вигляді поперечних смуг на тулубі. Цей тип чутливих порушень виникає при радикулітах, екстрамедулярних пухлинах, коли першим при розростанні пухлини реагує задній корінець.

2. Сегментарно-дисоційований підтип виникає при ураженні задніх рогів спинного мозку та передньої сірої спайки.

У цьому випадку чутливі розлади проявляються у вигляді втрати або зниження больової та температурної чутливості при збереженні тактильного та м'язово-суглобового чуття в даному сегменті. Такі розлади називаються дисоційованими й виникають у результаті того, що в задніх рогах і передній сірій спайці проходять провідники поверхневих видів чутливості. При ураженні задніх корінців чи заднього рогу природно знижуються або згасають рефлекси, у рефлекторне кільце яких входить даний задній корінець чи задній ріг.

Провідниковий тип виникає при ураженні чутливих провідників.

Синдроми ураження чутливих шляхів на різних рівнях:

1) *ураження периферичного нерва:* проявляється випадінням усіх видів чутливості в ділянці нерва, болями, парестезіями;

2) *ураження заднього корінця:* проявляються втратою всіх видів чутливості за сегментарним типом у зоні іннервації даного сегмента;

3) *ураження заднього рогу спинного мозку* викликає такі ж ураження, як і ураження заднього корінця, тільки спостерігаються дисоційовані розлади чутливості;

4) *ураження передньої сірої спайки* спричиняє сегментарно-дисоційовані розлади чутливості двосторонні, симетричні;

5) *ураження заднього стовпа спинного мозку* зумовлює порушення глибокого чуття на своїй стороні за провідниковим типом;

6) *ураження бокового стовпа спинного мозку* призводить до порушення больового й температурного чуття на протилежній стороні за провідниковим типом;

7) *ураження всього поперечника спинного мозку* спричиняє анестезію всіх видів чутливості нижче від рівня ураження (глибоких — із рівня ураження, поверхневих — на 2–3 сегменти нижче): центральний параліч, тазові, трофічні розлади;

8) *ураження медіальної петлі* викликає такі порушення, як геміанестезія, геміатаксія;

9) *ураження зорового горба* зумовлює такі розлади, як геміанестезія, геміатаксія, геміанопсія, геміалгія;

10) *ураження чутливих шляхів у внутрішній капсулі* викликає такі порушення, як геміанестезія, геміатаксія (не проявляється через парез), геміанопсія, геміплегія;

11) *ураження задньої центральної звивини* призводить до такого порушення, як моноанестезія на протилежній стороні;

12) *подразнення задньої центральної звивини* викликає таке порушення, як сенсорний джексон.

2.1.3. Дослідження координації рухів

Порушення координації рухів визначають терміном «атаксія» — неузгодженість роботи різних м'язових груп, яка призводить до порушення точності, пропорційності, ритмічності, швидкості довільних рухів, порушення здатності підтримувати рівновагу. Порушення координації рухів можуть виникати внаслідок ураження мозочка.

Мозочкова атаксія — півкулі мозочка головного мозку контролюють іпсилатеральні кінцівки й несуть відповідальність за координацію, плавність і точність рухів:

а) *статико-локомоторна атаксія* виявляється при стоянні, ходінні, рухах тулуба й проксимальних відділів кінцівок (характерна для ураження черв'яка мозочка);

б) *динамічна атаксія* виявляється при довільних рухах кінцівок, переважно в їх дистальних відділах (характерна для ураження півкуль мозочка), і проявляється на стороні ураження.

Клінічні прояви включають:

а) *термінальну* (помітну в кінці руху) *дисметрію* (невідповідність тій мірі скорочення м'язів, яка потрібна для точного виконання руху);

б) *інтенційний тремор* (тремтіння, що виникає в рухомій кінцівці при наближенні її до предмета або точному виконанні дії);

в) *адіадохокінез* (порушення здатності швидко змінювати протилежні рухи);

г) *асинергії* (порушення координації роботи декількох м'язових груп, що призводить до нечіткості виконання складних рухів, що вимагають одночасного скорочення ряду м'язів).

Для виявлення мозочкової атаксії використовують тести:

1. *Пальценосова проба* — виконується в положенні хворого сидячи спочатку з відкритими очима, потім — із закритими очима.

Лікар просить пацієнта відвести убік випрямлену руку й потім швидко наблизити вказівний палець до кінчика власного носа.

Пропонує повторити ту ж пробу іншою рукою. У нормі рухи швидкі, плавні й точні.

2. *П'ятково-колінна проба.*

Лікар просить пацієнта, який лежить на спині, високо підняти одну ногу, потім торкнутися п'ятою цієї ноги до коліна іншої ноги, після чого повільно, ледь торкаючись до поверхні шкіри, провести п'ятою вниз по передній поверхні гомілки з відкритими, а потім із закритими очима.

3. *Проби на адіадохокінез.*

Лікар роз'яснює завдання для хворого на синхронне виконання двома руками швидких альтернативних рухів:

— просить хворого зігнути руки в ліктьових суглобах, розвести й злегка зігнути пальці й у такому положенні швидко міняти пронацію на супінацію кисті (імітувати викручування електричної лампочки), по черзі однією і іншою рукою, потім обома руками синхронно;

— просить хворого швидко ударяти по своєму правому стегну по черзі долонею й тилом правої кисті; потім те ж виконати лівою рукою, а потім — обома руками одночасно.

Нездатність виконати швидкі альтернативні рухи в будь-якому з цих тестів позначається терміном «адіадохокінез». При ураженні пірамідної системи такі точні довільні рухи виконуються уповільнено, а при ураженні мозочка порушуються чіткість, темп, ритмічність і амплітуда цих рухів.

4. *Проба на виявлення симптому віддачі* (симптом рикошету, феномен зворотного поштовху).

Лікар просить пацієнта зігнути руку в ліктьовому суглобі й із силою утримувати її в такому положенні всупереч опору, який йому чинять, намагаючись розігнути руку. Раптово відпускають руку, перестави протидіяти хворому. При симптомі віддачі рука пацієнта з силою вдаряє йому в груди, оскільки порушується баланс між роботою м'язів згиначів і розгиначів передпліччя (асинергія), а іннервація м'язів-антагоністів, що початково напружувала м'язи (розгиначі), не встигає вчасно включитися. У здорових пацієнтів симптому віддачі не виникає, оскільки при усуненні опору в роботу миттєво включаються розгиначі, що запобігають зворотному удару.

5. *Проба Бабінського.*

Лікар просить пацієнта, який лежить на жорсткому ліжку на спині зі схрещеними на грудях руками, сісти без допомоги рук. За

наявності мозочкової асинергії при такій спробі у хворого піднімаються вгору нижні кінцівки, а не тулуб; при односторонньому ураженні мозочка відповідна нога піднімається вище. Цей феномен пояснюють асинергією м'язів тулуба: при спробі сісти не відбувається одночасного скорочення сідничних м'язів, які в нормі при сіданні сприяють утриманню ніг на поверхні ліжка.

6. *Проба з установкою рук на заданому рівні.*

Лікар просить пацієнта встановити витягнуті вперед руки на певному заданому рівні, потім опустити (або підняти) руки, закрити очі, після чого швидко підняти (або опустити) руки до заданого рівня. При мозочковій недостатності рука на стороні ураження здійснює надлишкове переміщення (дисметрія).

7. *Скандоване мовлення.*

Асинергія мовленнєвої мускулатури призводить до порушення модуляції голосу, уповільнення мовлення. Кожен звук вимовляється з різною силою й швидкістю, що порушує плавність мовлення, робить його поштовхоподібним. Лікар просить пацієнта вимовити речення, а також кілька коротких фраз; оцінює плавність мовлення.

Сенситивна атаксія

Для виявлення сенситивної атаксії використовують проби на дисметрію (пальценосову і п'ятково-колінну, проби на обведення пальцем намальованого кола, малювання в повітрі вісімки), на адіадохокінез (пронація й супінація кисті, згинання та розгинання пальців). Перевіряють функцію стояння й ходіння з закритими й відкритими очима. Сенситивна атаксія зменшується при включенні зорового контролю й збільшується при закриванні очей. Інтенційний тремор для сенситивної атаксії не характерний. Розвивається при порушенні функції шляхів глибокої м'язово-суглобової чутливості, частіше при патології задніх канатиків спинного мозку, рідше — при ураженнях периферичних нервів, задніх спинномозкових корінців, медіальної петлі в стовбурі мозку або таламуса. Відсутність інформації про положення тіла в просторі викликає порушення зворотної аферентації та атаксію.

2.2. Дослідження вегетативної нервової системи

Вибір методик визначається завданням і умовами дослідження, однак у всіх випадках потрібно враховувати вихідний стан вегетативного тонусу. Для дослідження вихідного вегетативного тонусу

застосовують спеціальні таблиці, у яких містяться дані, що уточнюють суб'єктивний стан, а також об'єктивні показники вегетативних функцій (стан харчування; колір шкіри; стан шкірних залоз, температура тіла, частота пульсу, артеріальний тиск (АТ); вестибулярні прояви; функції дихання, шлунково-кишкового тракту (ШКТ), тазових органів; характерологічні та емоційні особливості).

Для оцінки стану вегетативної нервової системи використовують:

1. Очно-серцевий рефлекс (Даньїні — Ашнера).

При натисканні на очні яблука у здорових осіб частота серцевих скорочень (ЧСС) сповільнюється на 6–12 уд/хв. Якщо скорочення сповільнюється на 12–16 уд/хв, це свідчить про різке підвищення тонусу парасимпатичної ланки нервової системи.

2. Ортокліностатичний рефлекс.

Дослідження проводиться у два прийоми. У хворого, який лежить на спині, підраховують ЧСС, а потім пропонують перейти у вертикальне положення. При переході з горизонтального у вертикальне положення ЧСС збільшується на 12 уд/хв і підвищується артеріальний тиск на 20 мм рт.ст. При переході хворого в горизонтальне положення показники ЧСС і АТ повертаються до вихідних значень протягом 3 хвилин (кліностатична проба). Ступінь прискорення ЧСС при ортостатичній пробі є показником збудливості симпатичної частини вегетативної нервової системи. Значне сповільнення ЧСС при кліностатичній пробі вказує на підвищену збудливість парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи.

Нормальне вегетативне забезпечення діяльності: при вставанні — короткочасний підйом систолічного АТ до 20 мм рт.ст., меншою мірою діастолічного АТ, збільшення ЧСС до 30 уд/хв. Під час стояння іноді може знижуватися систолічний АТ (на 15 мм рт.ст. від початкового рівня) або залишатися незміненим, діастолічний АТ незмінений або піднімається, так що амплітуда тиску проти вихідного рівня може зменшуватися. ЧСС в процесі стояння може збільшуватися до 40 уд/хв порівняно з початковим показником. Після повернення у вихідне положення (горизонтальне) АТ і ЧСС повинні через 3 хвилини прийти до початкового рівня. Безпосередньо після прийняття горизонтального положення може статися короткочасний підйом тиску. Суб'єктивних скарг немає.

Порушення вегетативного забезпечення:

а) підйом систолічного АТ більше ніж на 20 мм рт.ст., діастолічний АТ при цьому також підвищується, іноді більш значно, ніж

систолічний АТ, в інших випадках він знижується або залишається на попередньому рівні;

б) самостійний підйом тільки діастолічного АТ при вставанні;

в) збільшення ЧСС при вставанні більше ніж на 30 уд/хв;

г) у момент вставання може з'явитися відчуття припливу крові до голови, потемніння в очах.

3. Дермографізм.

Оцінюють судинну реакцію шкіри на механічне подразнення тупим кінцем голки. На місці подразнення виникає червона смуга, ширина якої залежить від стану вегетативної нервової системи. В окремих осіб смуга може підніматись над шкірою (підвищений дермографізм). При підвищенні симпатичного тонусу смуга має білий колір (білий дермографізм). Дуже широкі смуги червоного дермографізму вказують на підвищення тонусу парасимпатичної частини вегетативної нервової системи.

Для топічної діагностики використовують рефлекторний дермографізм, який викликають подразненням гострого кінця голки. Рефлекторний дермографізм зникає при ураженні задніх та передніх корінців спинного мозку, спинномозкових нервів на рівні ураження. Вище й нижче від зони ураження рефлекс зберігається.

4. Електроенцефалографічні дослідження ВНС дозволяють оцінити стан неспецифічних систем мозку, розряди синхронізуючих систем мозку. Дослідження соматосенсорних викликаних потенціалів у мозку дозволяє диференційовано оцінювати функціональний стан різних рівнів специфічних і неспецифічних систем аферентації.

5. Ураження вегетативної нервової системи можуть проявлятися психовегетативними розладами, тому проводять дослідження емоційних і особистісних характеристик хворого, вивчають психічний анамнез, можливість психічних травм, здійснюють психологічне обстеження за допомогою різних методик і тестів (Стаберга, Айзенка, Кеттела, Роршаха).