

## **БЛОК "ВИМІРЮВАННЯ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ, ДОСЛІДЖЕННЯ ПУЛЬСУ, ВИЗНАЧЕННЯ ДОБОВОГО ДІУРЕЗУ ТА ВОДНОГО БАЛАНСУ"**

Вимірювання артеріального тиску, дослідження пульсу та визначення добового діурезу і водного балансу є обов'язковими при спостереженні за хворими із захворюваннями серцево-судинної системи.

Медична сестра повинна вміти вірно та швидко досліджувати пульс, вимірювати артеріальний тиск, тому що часто від їх показників залежить своєчасне надання невідкладної допомоги хворим.

Блок "Вимірювання артеріального тиску, дослідження пульсу, визначення добового діурезу та водного балансу" включає практичні навички:

Ном ер п/п	Назва практичного навичку	Рівень відповід альності
А.	Вимірювання артеріального тиску за допомогою пружинного сфігмоманометра (тонометра).	3
Б.	Вимірювання артеріального тиску за допомогою ртутного сфігмоманометра (апарата Ріва-Роччі).	3
В.	Вимірювання артеріального тиску за допомогою електронного сфігмоманометра.	3
Г.	Вимірювання артеріального тиску осциляторним методом.	3
Ґ.	Реєстрація даних артеріального тиску.	2
д.	Дослідження артеріального пульсу.	3
Е.	Визначення добового діурезу і водного балансу.	3

Оснащення блоку:

пружинний сфігмоманометр-тонометр, ртутний сфігмоманометр Ріва-Роччі, електронний сфігмоманометр, стетофонендоскоп, температурний лист, годинник із секундною стрілкою або секундомір, градуйована ємність або посуд ємністю 3 л, банка ємністю 0,5 л.

### **СХЕМА НАПИСАННЯ АЛГОРИТМУ ПРАКТИЧНОГО НАВИКУ:**

Місце проведення.

Оснащення робочого місця.

Попередня підготовка до виконання навичку.

Основні етапи виконання навичку.

### **А. ВИМІРЮВАННЯ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРУЖИННОГО СФІГМОМАНОМЕТРА (ТОНОМЕТРА).**

**Артеріальний тиск** — це тиск крові на стінки судин.

Розрізняють максимальний (систоличний) тиск, який виникає під час скорочення (систолі) серця, і пульсова хвиля досягає найвищого рівня, та мінімальний (діастолічний) тиск, який виникає в кінці діастолі серця під час спадання пульсової хвилі. Різниця між величинами систолічного і діастолічного тиску

називається пульсовим тиском»: в нормі вона дорівнює 40-50 мм рт. ст. В нормі систолічний артеріальний тиск коливається від 110 до 145 мм рт. ст., а діасто- лічний — від 70 до 95 мм рт. ст.

Показники артеріального тиску не є сталими, вони змінюються протягом дня на 10-20 мм рт. ст. З віком артеріальний тиск дещо підвищується. Фізичне навантаження, емоційне збудження викликають підвищення артеріального тиску. Спостерігаються добові коливання артеріального тиску: вранці артеріальний тиск нижчий, ввечері — вищий, під час сну — найнижчий. Після прийому їжі систолічний тиск підвищується, а діастолічний — знижується.

Вимірюють артеріальний тиск частіше всього за методом М.С Короткова в міліметрах ртутного стовпа. /.

Місце проведення: палата стаціонару, операційний блок, домашні умови, на виробництві, машина швидкої допомоги.

Оснащення робочого місця:

Тонometr.

Стетофонендоскоп.

Медична карта стаціонарного хворого або амбулаторна карта хворого.

Температурний лист.

**Попередня підготовка до виконання навичку:.**

запропонувати пацієнту сісти на стілець або лягти у ліжку на спину;

підняти рукав, оголити руку до верхньої третини плеча;

розмістити руку пацієнта на рівні серця долонею догори, а для кращого розгинання руки під лікоть підкласти валик або запропонувати пацієнту підкласти під лікоть кулак вільної руки;

накласти манжетку тонометра на нижню частину плеча вище ліктьового згину на 3-5 см так, щоб під нею легко проходив палець. Манжетка накладається на плече, як бинт, робляться кругові оберти. М'язи плеча повинні бути розслабленими;

з'єднати манжетку з манометром. Стрілка манометра повинна знаходитися на нульовій позначці.

Основні етапи виконання навичку:

Знайти пульс в ліктьовій ямці на плечовій артерії (його знаходять на 1 см медіальніше ліктьової ямки, тобто ближче до тулуба).

На це місце встановити діафрагму стетофонендоскопу, у вуха вставити навушники стетофонендоскопу.

Манометр встановити на одному рівні з плечем.

Закрити вентиль гумового балону і почати нагнітати повітря у манжетку. Вона поступово заповнюється повітрям, стискає плече і плечову артерію.

Нагнітати повітря слід до тих пір, поки не перестане визначатися пульсація плечової артерії. Потім підвищити тиск ще на 20-30 мм рт. ст.

Вентиль гумового балону повільно відкривати. Це забезпечить вихід повітря із манжетки. Слідкувати за тим, щоб стрілка манометра опускалася повільно.

Весь час уважно, за допомогою стетофонендоскопу, прислухатися до тонів на плечовій артерії.

Поява перших пульсових хвиль відповідає величині максимального (систоличного) тиску в артерії. Цей показник на шкалі манометра слід запам'ятати.

Деякий час ці тони будуть прослуховуватися, потім зникнуть. Момент зникнення тонів на плечовій артерії зафіксувати на шкалі манометра. Цей показник відповідає мінімальному (діастолічному) тиску.

Вимірювати артеріальний тиск слід тричі підряд з інтервалами в 2-3 хвилини. В інтервалах між вимірюваннями манжетку не знімають, але повітря з неї випускають повністю. Беруть до уваги найнижчий з отриманих показників. Це роблять для того, щоб уникнути негативного впливу білого халата на пацієнта: хвилювання під час вимірювання артеріального тиску викликає його підвищення. Поступово пацієнт заспокоюється, і цифри артеріального тиску стають нижчими (якщо він не хворіє гіпертонічною хворобою).

Після вимірювання артеріального тиску випустити повітря з манжетки, довести показник стрілки манометра до нульової поділки, зняти манжетку.

Отримані дані зареєструвати у відповідній документації (навик "Г").

## **Б. ВИМІРЮВАННЯ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ ЗА ДОПОМОГОЮ РТУТНОГО СФІГМОМАНОМЕТРА (АПАРАТА РІВА-РОЧЧІ).**

/ . Місце проведення:

палата стаціонару, операційний блок, домашні умови, на виробництві, машина швидкої допомоги.

/ . Оснащення робочого місця:

Ртутний сфігмоманометр Ріва-Роччі.

Стетофонендоскоп.

Медична карта стаціонарного хворого або амбулаторна карта хворого.

Температурний лист.

Попередня підготовка до виконання навичку:

запропонувати пацієнту сісти на стілець або лягти у ліжку на спину;

підняти рукав, оголити руку до верхньої третини плеча;

розмістити руку пацієнта на рівні серця, долонею догори, а для кращого розгинання руки під лікоть підкласти валик або запропонувати пацієнту підкласти під лікоть кулак вільної руки;

накласти манжетку ртутного сфігмоманометра на нижню третину плеча, вище ліктьового згину на 3-5 см так, щоб під нею легко проходив палець.

Манжетка накладається на плече, як бинт, робляться кругові оберти. М'язи плеча повинні бути розслабленими;

з'єднати манжетку з ртутним сфігмоманометром. Рівень ртуті в резервуарі повинен розміщуватися на нульовій позначці.

Основні етапи виконання навичку:

Знайти пульс в ліктювій ямці на плечовій артерії.

На це місце встановити діафрагму стетофонендоскопу, у вуха вставити навушники стетофонендоскопу.

Апарат Ріва-Роччі встановити на одному рівні з плечем і з'єднати манжетку з апаратом.

Нагнітати повітря гумовим балоном із закритим вентелем. Це піднімає тиск у манжетці, і ртуть піднімається по скляній трубці із резервуару. Нагнітати повітря слід до тих пір, поки не перестане визначатися пульсація плечової артерії. Потім підвищити тиск ще на 20-30 мм рт. ст.

Вентиль гумового балону повільно відкривати. Це забезпечить опускання ртуті в скляній трубці апарата Ріва-Роччі. Слідкувати за тим, щоб ртуть опускалася повільно.

Весь час уважно, за допомогою стетофонендоскопу, прислухатися до тонів на плечовій артерії.

Поява перших пульсових хвиль відповідає величині максимального (систоличного) тиску в артерії. Цей показник на шкалі апарата Ріва-Роччі слід запам'ятати.

Деякий час ці тони будуть прослуховуватися, потім зникнуть. Момент зникнення тонів на плечовій артерії зафіксувати на шкалі апарата Ріва-Роччі. Цей показник відповідає мінімальному (діастолічному) тиску.

Вимірювати артеріальний тиск слід тричі підряд, з інтервалами в 2-3 хвилини. В інтервалах між вимірюваннями манжетку не знімають, але повітря з неї випускають повністю. Беруть до уваги найнижчий з отриманих показників.

Після вимірювання артеріального тиску, випустити повітря з манжетки, довести рівень ртуті до нульової поділки шкали апарата Ріва-Роччі, зняти манжетку.

Отримані дані зареєструвати у відповідній документації (навик "Г").

## **В. ВИМІРЮВАННЯ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРОННОГО СФІГМОМАНОМЕТРА.**

/ . Місце проведення:

палата стаціонару, операційний блок, домашні умови, на виробництві, машина швидкої допомоги.

Оснащення робочого місця:

Електронний сфігмоманометр.

Медична карта стаціонарного хворого або амбулаторна карта хворого.

Температурний лист.

Попередня підготовка до виконання навичку:

перевірити наявність елементу живлення в гнізді апарата;

запропонувати пацієнту сісти на стілець або лягти у ліжку на спину;

підняти рукав, оголити руку до верхньої третини плеча;

розмістити руку пацієнта на рівні серця долонею догори, а для кращого розгинання руки під лікоть підкласти валик або запропонувати пацієнту підкласти під лікоть кулак вільної руки;

на плече накласти манжетку за загальними правилами так, щоб датчик розмістився на 1 см медіальніше від ліктьової ямки (на плечовій артерії); з'єднати манжетку з блоком живлення.

Основні етапи виконання навичку:

В манжетку нагнітати повітря до зникнення звукового і світлового сигналу.

Повільно випускати повітря із манжетки, відкриваючи вентиль гумового балону.

Поява перших звукового і світлового сигналів відповідає на манометрі величині систолічного тиску. Останні звуковий і світловий сигнали відповідають на манометрі величині діастолічного тиску.

Цей метод дозволяє легко вимірювати артеріальний тиск самим хворим, не потребує вислуховування стетофонендоскопом.

Прилад працює тільки у тому випадку, коли датчик точно буде розміщуватися на плечовій артерії в ліктьовій ямці.

## **Г. ВИМІРЮВАННЯ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ ОСЦИЛЯТОРНИМ МЕТОДОМ.**

При вимірюванні артеріального тиску пружинним манометром, величина артеріального тиску визначається коливанням стрілки на циферблаті, рухи якої викликаються пульсовими хвилями. Коливання стрілки, що з'являються одночасно з тонами першої фази Короткова, відповідають максимальному тиску. При подальшому зниженні тиску в манжетці коливання стрілки стають ще більшими, а далі коливання значно зменшуються і зникають. Це відповідає мінімальному тиску.

Дані осциляторного методу співпадають з результатами аускультативного, але останній є більш точний, надійний.

Місце проведення:

палата стаціонару, операційний блок, домашні умови, на виробництві, машина швидкої допомоги.

Оснащення робочого місця:

1. Тонометр.

Попередня підготовка до виконання навичку: (навик "А").

Основні етапи виконання навичку:

В манжетку нагнітати повітря за допомогою гумового балону до повного стискання плечової артерії.

Відкрити вентиль і поступово випускати повітря.

Уважно слідкувати за коливаннями стрілки пружинного манометра. Поява перших осциляцій (коливань) стрілки манометра відповідає величині максимально (систолічного) тиску.

Зникнення коливань стрілки відповідає мінімальному (діастолічному) тиску.

## **Г. РЕЄСТРАЦІЯ ДАНИХ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ.**

//. Місце проведення:

робоче місце медичної сестри в стаціонарі, ординаторська, кабінет поліклініки.

Оснащення робочого місця:

Медична карта стаціонарного хворого або амбулаторна карта хворого.

Температурний лист.

Олівці синій та червоний.

Попередня підготовка до виконання навичку: не передбачена.

Основні етапи виконання навичку:

Результати вимірювання артеріального тиску можна записати двома способами: цифровим та графічним.

Цифровий метод передбачає запис результатів у вигляді дробу, в чисельнику якого записують величину максимального тиску, а в знаменнику — мінімального.

Наприклад: АТ 120/80 мм рт. ст., АТ 210/100 мм рт. ст.

3. Графічний метод передбачає зображення величини тиску на температурному листку у вигляді стовпчика. Максимальний тиск зображують червоним олівцем, а мінімальний — синім. Для цього слід пам'ятати, що на вертикальній шкалі температурного листа є пункт "АТ" — що означає артеріальний тиск. Ціна однієї поділки на ньому дорівнює 5 мм рт. ст. Зображення артеріального тиску слід помічати в температурному листі в день його вимірювання.

#### **Д. ДОСЛІДЖЕННЯ АРТЕРІАЛЬНОГО ПУЛЬСУ.**

**Пульс** — це періодичні коливання стінок артерії внаслідок руху крові і зміни тиску в судинах при кожному скороченні серця. В практичній діяльності визначають 4 основних параметри пульсу: частоту, ритм, напруження, наповнення.

**Частота пульсу** — це кількість пульсових хвиль за 1 хвилину. У здорової людини частота пульсу коливається в межах від 60 до 80 ударів за 1 хвилину і відповідає частоті серцевих скорочень. Частоту серцевих скорочень понад 80 за 1 хвилину називають тахікардією, а частоту серцевих скорочень менше 60 за 1 хвилину — брадикардією.

Ритм пульсу оцінюють по інтервалах між пульсовими хвилями: якщо вони однакові і сила хвиль однакова — це ритмічний пульс. Якщо інтервали між пульсовими хвилями різні — це аритмічний пульс. Коли між двома черговими пульсовими хвилями виникає додаткова, цей вид аритмії називається екстрасистолічною. Якщо великі і малі пульсові хвилі виникають хаотично, відсутня закономірність ритму, то це миготлива аритмія.

**Напруження пульсу** — це ступінь опору артерії натиску пальців.

**Наповнення пульсу** — це ступінь наповнення артерії кров'ю під час систоли.

Медична сестра повинна вміти визначати основні параметри пульсу і оцінювати їх. За характером пульсу можна робити висновок про стан серцево-судинної системи і скласти враження про загальний стан хворого.

/.. Місце проведення:

палата стаціонару, домашні умови, вулиця, машина швидкої допомоги.

Оснащення робочого місця:

Годинник із секундною стрілкою або секундомір.

Стетофонендоскоп.

Медична карта стаціонарного хворого або амбулаторна карта хворого.

Температурний лист.

Попередня підготовка до виконання навичку:

запропонувати пацієнту сісти на стілець або зручно лягти у ліжку;

вимити руки з милом під проточною водою, витерти рушником;

для дослідження пульсу на променевій артерії руку пацієнта розмістити на столі або у ліжку в положенні середньому між супінацією і пронацією (ребром). Медичній сестрі розташувати другий, третій і четвертий пальці правої руки біля основи великого пальця на долонній поверхні передпліччя пацієнта;

для дослідження пульсу на сонній артерії, медичній сестрі необхідно другий, третій та четвертий пальці руки покласти приблизно на середині по передньому краю грудинно-ключично-соскоподібного м'язу. Не слід сильно натискувати на артерію, тому що може виникнути зниження артеріального тиску, сповільнення роботи серця аж до його зупинки;

з метою дослідження пульсу на висковій артерії слід прикласти другий, третій та четвертий пальці правої руки на рівні брів пацієнта, відступивши від зовнішнього кута ока на 1-1,5 см до вушної раковини;

для дослідження пульсу на стегновій артерії пацієнту запропонувати лягти у ліжку в положенні з випрямленим стегном. Другим, третім та четвертим пальцями провести пальпацію ділянки нижче пахової складки, приблизно на її середині;

для дослідження пульсу на ліктьовій артерії, слід розмістити другий, третій та четвертий пальці правої руки на 1 см медіальніше від ліктьового згину;

для дослідження пульсу на підколінній артерії пацієнту запропонувати лягти у ліжку на живіт. Другий, третій та четвертий пальці розмістити в підколінній ямці;

для дослідження пульсу на тильній артерії ступні слід розташувати другий, третій та четвертий пальці правої руки в проксимальній частині першого міжплюсневого простору.

#### **/У. Основні етапи виконання навичку:**

Основним методом дослідження пульсу є пальпація. Пульс можна досліджувати на будь-якій артерії, але найчастіше його досліджують на променевій артерії, яка легко доступна для цього.

Пульс на правій руці досліджують лівою рукою, а на лівій — правою.

Необхідно розпочати досліджувати пульс одночасно на двох руках.

Взяти руку пацієнта в ділянці променево-зап'ясткового суглоба так: першим пальцем ззовні та знизу, а пучками четвертого, третього та другого пальців — зверху. Відчувши пульсуючу артерію в зазначеному місці, з помірною силою притиснути її до внутрішньої поверхні променевої кістки. Пальпуючи пульс одночасно на правій та лівій руках, порівняти величину пульсових хвиль на обох руках. В нормі вона має бути однаковою. В

такому разі дослідження пульсу проводять на одній руці. Якщо є різниця в наповненні пульсу на двох руках (це буває при аномалії розвитку променевої артерії або її здавленні чи здавленні плечової, підключичної артерій), то дослідження проводять на тій руці, де пульсові хвилі краще відчуються.

Відчувши пульсову хвилю, слід визначити чотири основних параметри пульсу: частоту, ритм, напруження і наповнення.

Рахувати пульс слід по секундній стрілці протягом однієї хвилини. При наявності досвіду можна підраховувати протягом 30 секунд і результат дослідження помножити на 2. При аритмічному пульсі слід рахувати тільки протягом однієї хвилини, тому що кількість пульсових ударів протягом перших та других 30 секунд не буде однаковою.

Якщо пульс неритмічний, крім підрахунку його частоти, необхідно визначити, чи відповідає число пульсових хвиль числу серцевих скорочень. При частих неритмічних скороченнях серця окремі систоли лівого шлуночка можуть бути настільки слабкими, що вихід в аорту крові не відбувається. або Г поступає ~так мало, що пульсова хвиля не досягає периферичних артерій, тобто частота серцевих скорочень за 1 хвилину буде перевищувати число пульсових хвиль. Різниця між цими показниками називається дефіцитом пульсу, а сам пульс — **дефіцитним**.

**Напруження пульсу** визначають натискуванням на судинну стінку до зникнення пульсових хвиль. Для цього другий, третій та четвертий пальці покласти на променеву артерію, пальцем, який ближче до серця, натиснути на артерію. Якщо перетискання артерії не вимагає великих зусиль, то пульс є ненапруженим. Якщо ж при пальпації судина здавлюється важко, то такий пульс називається напруженим або твердим.

Наповнення пульсу визначають по висоті пульсової хвилі: при доброму наповненні під пальцями відчуються високі пульсові хвилі, при поганому — малі пульсові хвилі. Частий, ледь відчутний пульс називається ниткоподібним.

В медичну карту стаціонарного хворого або амбулаторну карту хворого записати результати дослідження пульсу цифрою і вказати його параметри. Наприклад:

- а) пульс 76 ударів за 1 хвилину, ритмічний, доброго наповнення, не напружений;
- б) пульс 93 ударів за 1 хвилину, аритмічний, слабкого наповнення, не напружений;
- в) пульс 86 ударів за 1 хвилину, ритмічний, слабкого наповнення, напружений.

Результати дослідження пульсу можна зобразити графічно у температурному листі. Для цього слід звернути увагу на вертикальну шкалу, де є позначка "Р" (пульс). Слід мати на увазі ціну поділки, яка від 50 до 100 дорівнює двом пульсовим ударам, а вище за 100 — чотирьом ударам. Зображують пульс червоним олівцем 1 раз на день, ставлячи крапку на поділці, яка відповідає частоті пульсу. Поставивши крапки за 2 та більше днів, їх з'єднують і отримують пульсову криву. Останні роки у відділеннях

реанімації, операційних, в палатах інтенсивної терапії використовують спеціальні автоматичні прилади — кардіомонітори, які дозволяють протягом тривалого часу спостерігати за багатьма фізіологічними параметрами: рівнем артеріального тиску, числом серцевих скорочень, частотою пульсу, ЕКГ. Моніторне спостереження дозволяє рано виявити можливі серйозні ускладнення інфаркту міокарда та розпочати їх своєчасне лікування.

## **Е. ВИЗНАЧЕННЯ ЛОБОВОГО ДІУРЕЗУ І ВОДНОГО БАЛАНСУ.**

**Добовий діурез** — це кількість виділеної сечі за добу. За добу людина виділяє приблизно 1000-1500 мл сечі, але ця кількість може значно коливатися залежно від різних фізіологічних і патологічних умов. У здорової людини добовий діурез залежить, як правило, від кількості випитої рідини. При захворюваннях серцево-судинної системи, нирок та інших органів кількість виділеної сечі може зменшуватися (олігурія), збільшуватися (поліурія), може спостерігатись повне припинення виділення сечі (анурія).

**Водний баланс** — це співвідношення кількості виділеної сечі і кількості вжитої протягом доби рідини. Добовий діурез в нормі повинен становити не менше 75-80% від усієї прийнятої за добу рідини. Якщо хворий за добу виділяє набагато менше сечі, ніж вживає рідини (від'ємний діурез), то це означає, що частина рідини затримується в організмі, збільшуються набряки, рідина накопичується в порожнинах: черевній (асцит), плевральній (гідроторакс) та інших. Якщо хворий протягом доби виділяє сечі більше кількості випитої рідини, то це позитивний діурез. Він спостерігається у хворих при хронічній недостатності кровообігу в період сходження набряків при прийманні сечогінних препаратів. Хворим (особливо із хронічною серцевою недостатністю) дуже важливо щоденно визначати добовий діурез та водний баланс. / . Місце проведення: стаціонар, домашні умови.

Оснащення робочого місця:

Мірний стакан.

Вага для зважування фруктів, овочів.

Градуйована ємність (бажано на 3 л)

Банка ємністю 0,5 л.

Попередня підготовка да виконання навичку:

написати етикетку для вимірювання добового діурезу:

Добовий діурез Прізвище, ім'я, по батькові хворого Дата початку збирання сечі

прикріпити етикетку на градуйовану ємність (бажано 3 л);

поставити ємність на полицку в кімнаті перед туалетом і показати хворому, де вона знаходиться;

звечора пояснити хворому правила збирання добового діурезу;

дати хворому банку ємністю 0,5 л для полегшення збирання сечі: він буде мочитися у цю банку і зливати сечу у градуйовану ємність;

якщо хворий лежачий, то попередити молодшу медичну сестру про необхідність збирання добового діурезу.

Основні етапи виконання навику:

а) визначення добового діурезу:

Хворий вранці о 6 годині повинен прокинутися і звільнити сечовий міхур в туалет (ця сеча не збирається). Лежачий хворий збирає сечу в сечоприймач або підкладне судно; молодша медична сестра виливає її в туалет.

Протягом доби (вдень та вночі) до 6 години ранку наступного дня, хворий збирає сечу в банку ємністю 0,5 л і зливає її в градуйовану ємність.

Лежачий хворий збирає сечу в сечоприймач або підкладне судно; молодша медична сестра зливає її у відповідну ємність.

Після закінчення доби медична сестра визначає кількість виділеної сечі і записує цифрою результат вимірювання у відповідну графу температурного листа.

б) визначення водного балансу:

Протягом всієї доби фіксувати кількість випитої хворим рідини, включаючи не тільки напої, а і рідку частину перших страв.

Зважувати на вазі фрукти і овочі, тому що маса фруктів та овочів приймається повністю за кількість спожитої рідини.

Враховувати кількість рідини, введеної парентерально.

Водний баланс визначити по співвідношенню прийнятої рідини та виділеної за добу сечі. Дані зареєструвати у відповідній документації.

