

Вплив різних положень тіла на внутрішньоочний тиск за відкритокутовою глаукомою

Високий внутрішньоочний тиск (ВОТ) є беззаперечним фактором ризику виникнення та прогресування глаукоми, а зниження ВОТ залишається єдиним ефективним методом лікування цього захворювання. У багатьох пацієнтів глаукома прогресує, попри те що вони мають добре контрольований ВОТ під час планових візитів. У таких випадках значущим фактором погіршення можуть бути коливання ВОТ.

Численні дослідження показали, що коливання ВОТ протягом доби, а також короткочасні коливання, зумовлені, приміром, фізичними навантаженнями, сприяють прогресуванню глаукоми. Різноманітні повсякденні дії, як-от тертя очей, злегка нахилена голова (звичайне положення, коли людина не спить), біг, зміна положення тіла під час сну, носіння окулярів для плавання тощо, можуть спричинити тимчасове підвищення ВОТ.

Також у хворих на глаукому велике значення мають пікові рівні ВОТ вночі. Попередні дослідження показали, що при переході з положення лежачи на спині в положення лежачи на боці ВОТ зростає в оці, розташованому нижче. Крім того, внаслідок певних звичок пацієнти можуть проводити тривалий час у позах, які сприяють підвищенню ВОТ, і це теж здатне вплинути на прогноз глаукоми.

У дослідженні Q. Sang і співавт. (2023) уперше докладно вивчили зміни ВОТ у різних положеннях за глаукомою. До участі залучали чоловіків і жінок віком від 18 до 80 років із підтвердженою первинною

або ювенільною відкритокутовою глаукомою, яким протягом останніх 3 міс не проводили офтальмохірургічних втручань. ВОТ вимірювали за допомогою тонометра Icare (Icare Finland Oy) в таких положеннях тіла: лежачи на спині (П1), лежачи на лівому боці (П2), лежачи на правому боці (П3), сидячи після швидкого підняття голови із нахиленого положення (П4), сидячи рівно (П5), сидячи з нахилом голови під різними кутами (П6), а також у положенні стоячи (П7) та під час ходьби (П8) (рис. 1). Загалом виконували 6 вимірювань (кожне протягом 30 с) і розраховували середній показник.

У дослідженні взяли участь 74 пацієнти (148 очей). На момент включення середній ВОТ становив $20,86 \pm 6,59$ мм рт. ст., кількість застосовуваних протиглаукомних препаратів – $3,26 \pm 1,26$.

Під час вимірювання ВОТ у вищезазначених положеннях тіла отримали такі показники:

- П1 – $23,05 \pm 8,12$ мм рт. ст.;
- П2 – $24,63 \pm 7,88$ мм рт. ст.;
- П3 – $25,29 \pm 8,62$ мм рт. ст.;

- П4 – $21,41 \pm 6,86$ мм рт. ст.;
- П5 – $20,86 \pm 6,59$ мм рт. ст.;
- П6 – $22,65 \pm 8,52$ мм рт. ст.;
- П7 – $19,82 \pm 6,59$ мм рт. ст.;
- П8 – $19,20 \pm 6,45$ мм рт. ст. (рис. 2).

Порівняно з положенням сидячи з поглядом прямо (як звичайно вимірюють ВОТ у клініці), положення лежачи на спині, лежачи на лівому або правому боці та сидячи з нахилою головою асоціювалися зі значно вищим ВОТ ($p < 0,001$). На противагу цьому в положенні стоячи та під час ходьби було отримано значно нижчий ВОТ ($p = 0,008$ та $< 0,001$ відповідно). Крім того, ВОТ був вищим у положенні лежачи на лівому чи правому боці, ніж у положенні лежачи на спині ($p = 0,008$ та $0,001$ відповідно). Найнижчий ВОТ спостерігали під час ходьби, і він був значно нижчим порівняно з показником у положенні стоячи ($p < 0,001$). Зрештою, у положенні П6 існувала негативна кореляція між висотою розташування очей і зміною ВОТ ($r = 0,037$, $p < 0,001$), тобто коли голова була нахилена донизу, ВОТ підвищувався, і навпаки. Суттєвих відмінностей коливань ВОТ у різних вікових групах, на які розподілили пацієнтів (18-35, 36-53 і 54-71 рік), не було.

Практичні рекомендації

Для пацієнтів із глаукомою

- У період неспання слід менше сидіти чи лежати, натомість більше часу перебувати у вертикальному положенні.
- Спати краще на спині, бажано використовувати високу подушку.
- У разі тривалого перебування в сидячому положенні варто влаштуватися таким чином, щоб голова не була нахиленою. Приміром, під час роботи за комп'ютером не зайвим буде користуватися окремим монітором (замість екрана ноутбука), який слід підняти трохи вище, ніж зазвичай. Для читання можна використовувати підставку для книги і т. ін.
- Рекомендовані аеробні фізичні навантаження у вертикальному положенні – ходьба, біг.

Для лікарів-офтальмологів та оптометристів

- Щоб отримати релевантні результати, вимірювання ВОТ краще проводити не в класичному положенні, коли пацієнт сидить і дивиться прямо перед собою, а зі злегка нахилою головою (положення, в якому людина зазвичай перебуває під час неспання).
- У разі 24-годинного амбулаторного моніторингу ВОТ слід пояснити пацієнту, щоб він здійснював вимірювання саме в тих положеннях, у яких він природно перебуває в той чи той час доби. Приміром, вночі це слід робити, не встаючи з ліжка (зазвичай пацієнти сідають на край ліжка для вимірювання ВОТ).

Чому положення тіла впливає на ВОТ?

У попередніх дослідженнях було встановлено, що будь-яка зміна положення тіла супроводжується перерозподілом рідин.

Оскільки очі розташовані далеко від центру тіла, під час вставання з положення лежачи вони піддаються особливо різким коливанням тиску.

Водяниста волога надходить у водянисті вени через передню камеру, а потім повертається в системний кровообіг і, зрештою, до серця. Як порівняти з положеннями стоячи або сидячи прямо, в різних позах лежачи, а також у положенні з нахилою головою вертикальна відстань між очима та серцем є меншою. Своєю чергою, зменшення гравітаційної потенціальної енергії, необхідної для дренажу водянистої вологи від очей до серця, спричиняє підвищення ВОТ.

У положенні лежачи на боці око, розташоване нижче, має здолати більшу гравітацію для відтоку водянистої вологи, і це є головною причиною вищого ВОТ порівняно з положенням на спині. Дослідження в астронавтів до та після перебування на Міжнародній космічній станції (МКС) показало, що в умовах невагомості ВОТ зростає на $1,3$ мм рт. ст., а під час дії негативного тиску на нижню частину тіла (створюється в спеціальній камері на МКС для профілактики певних порушень здоров'я) ВОТ зменшувався навіть нижче рівня до польоту. Це свідчить про значний вплив гравітації на ВОТ.

У регуляції ВОТ бере участь автономна нервова система. У положеннях із нахилою головою посилені симпатична стимуляція сприяє секреції норадреналіну, збільшує передсердну провідність, підвищує частоту серцевих скорочень і, зрештою, ВОТ.

Відомо, що як у здорових осіб, так і в пацієнтів із глаукомою ВОТ підвищується через 3 хв після надягання тугої краватки. Приблизно те саме відбувається в положенні з нахилою донизу головою: тиск у яремних венах, які розташовані більш поверхнево, ніж сонні артерії, зростає, що супроводжується застоєм і збільшенням об'єму крові в судинній оболонці ока, а також зростанням епісклерального венозного тиску, що зрештою призводить до підвищення ВОТ.

Отже, в проведеному дослідженні спостерігали чіткий патерн зміни ВОТ залежно від положення тіла. Загалом що вищим є положення, то нижчим є ВОТ. На підставі отриманих результатів можна сформулювати низку практичних рекомендацій.

Як ще зменшити шкідливі коливання ВОТ?

Численні попередні дослідження свідчать, що навіть за добре контрольованої глаукоми значні стрибки ВОТ внаслідок зміни положення тіла здатні призводити до погіршення поля зору. Утім, нормальна людина не може постійно перебувати

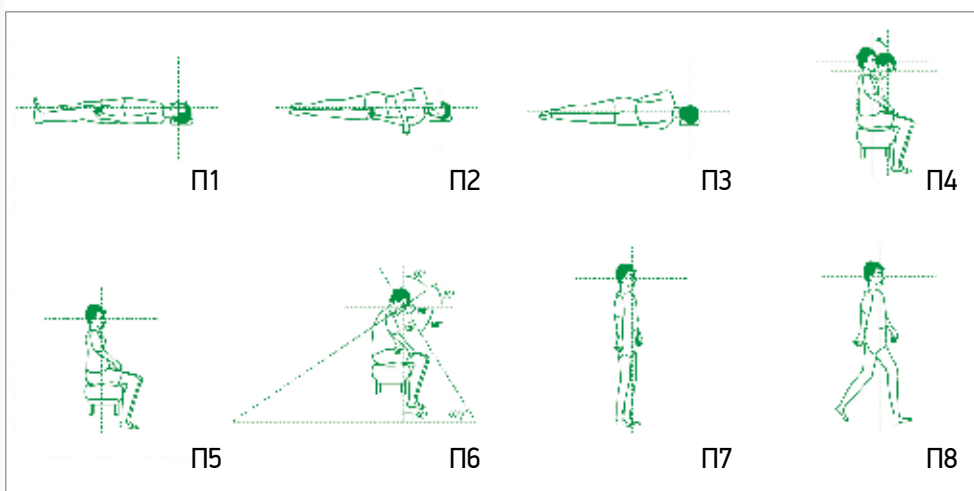


Рис. 1. Вимірювання ВОТ у різних положеннях тіла

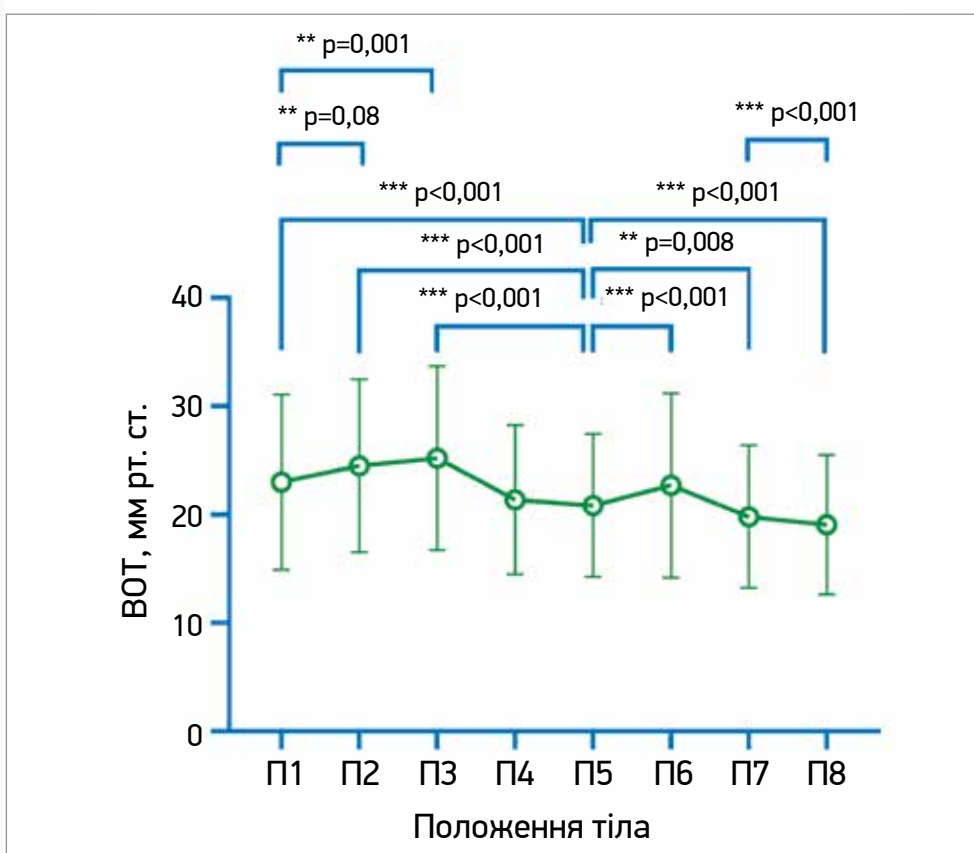


Рис. 2. Зміни ВОТ у різних положеннях тіла

в оптимальному для ВОР положенні – сидіти чи стояти ідеально прямо або ж весь час кудись йти. Багато професій (зокрема, пов'язані з роботою на комп'ютері) передбачають перебування в положенні з нахилоною донизу головою. А якщо до цього додати роботу чи дозвілля в смартфоні та нічний сон – звісно, якщо спати лежачи, – зрозуміло, що коливання ВОР є неминучими. Щоб зменшити їхній шкідливий вплив, у схеми топічного лікування глаукоми доцільно включати краплі, які не лише ефективно знижують ВОР, а й мінімізують його флуктуації. До таких ліків, зокрема, належать аналоги простагландинів – антиглаукомні препарати першого вибору для більшості пацієнтів, а також деякі комбіновані засоби, як-от фіксована комбінація дорзоламід/тимололу.

У дослідженні Y. Nomura і співавт. (2010) вивчали вплив травопросту на ВОР, який вимірювали в клініці та за допомогою 24-годинного амбулаторного моніторингу в пацієнтів із глаукомою. Результати показали, що препарат значно знижував клінічний, а також середній, максимальний і мінімальний добовий ВОР. Крім того, травопрост практично вирівнював 24-годинну криву ВОР, тобто нівелював коливання тиску.

Зниження ВОР під впливом травопросту є надзвичайно стабільним, на що вказують дані дослідження T. Naito і співавт. (2016). У цьому випробуванні за участю пацієнтів із нормотензивною глаукомою ВОР вимірювали тричі на добу – о 9:00, 13:00 та 17:00 – на момент включення та після 4, 8 й 12 тижнів лікування. В усіх часових точках зниження ВОР було співставним, а також статистично і клінічно значимим ($-3,4$ мм рт. ст., або $-20,3\%$ порівняно з вихідним показником; $p < 0,0001$).

Примітно, що в пацієнтів із відкритокутовою глаукомою травопрост у монотерапії забезпечував таку саму ВОР-знижувальну ефективність, як і поєднане застосування іншого аналога простагландину латанопросту з тимололом (Franks W.A. et al., 2006).

У дослідженні A. Martinez & M. Sanchez (2010) оцінювали ефективність фіксованої комбінації дорзоламід/тимололу щодо зменшення флуктуацій ВОР у пацієнтів із глаукомою, які мали недостатнє зниження ВОР ($< 15\%$) на тлі лікування аналогом простагландинів. ВОР вимірювали 7 разів протягом стандартних 12-годинних інтервалів між застосуванням препарату. Було встановлено, що дорзоламід/тимолол значно зменшував флуктуації ВОР з початкових $8,6 \pm 3,2$ до $4,3 \pm 1,4$ мм рт. ст. ($p < 0,001$).

Як порівняти з іншою фіксованою комбінацією бримонідин/тимолол, 24-годинна ефективність дорзоламід/тимололу є значно кращою. Про це свідчать результати дослідження A.-G. Konstas і співавт. (2011). Після 2 міс лікування в пацієнтів групи дорзоламід/тимололу зафіксували нижчий середній добовий ВОР ($-0,7$ мм рт. ст., $p < 0,001$) і нижчий ВОР при вимірюванні у різних часових точках доби (від $-0,9$ до $-1,4$ мм рт. ст., $p < 0,001$).

Заслугує на увагу також дослідження A.-G. Konstas і співавт. (2017) з вивчення ефективності потрійної антиглаукомної терапії із застосуванням травопросту та фіксованої комбінації дорзоламід/тимололу. Пацієнтів із відкритокутовою

глаукомою, які не відповідали на монотерапію латанопростом, рандомізували на лікування травопростом у монотерапії або в комбінації з дорзоламідом/тимололом.

Порівняно з латанопростом травопрост у монотерапії значно знижував середній, піковий ВОР і його 24-годинні коливання ($p < 0,05$). Потрійна терапія ще ефективніше контролювала всі параметри ВОР, крім добової флуктуації, вже нівельованої травопростом.

Таким чином, травопрост і фіксована комбінація дорзоламід/тимололу є сучасними протиглаукомними препаратами, які ефективно знижують ВОР та мінімізують його коливання, що дозволяє сповільнити прогресування захворювання і довше зберегти зір.

Список літератури знаходиться в редакції.

Підготував **Олексій Терещенко**



ДОВІДКА «ЗУ»

Травопрост і дорзоламід/тимолол є активними речовинами протиглаукомних препаратів **Травінол** і **Дорзітім** від вітчизняного експерта з офтальмології – АТ «Київський вітамінний завод». Кожен із цих препаратів ефективно знижує ВОР і його коливання, але за рахунок різних механізмів. **Травінол** збільшує відтік внутрішньоочної рідини трабекулярною сіткою й увеосклеральним шляхом, а **Дорзітім** зменшує секрецію внутрішньоочної рідини завдяки потужній блокаді карбоангідрази II (дорзоламід) і неселективному інгібуванню β -адренергічних рецепторів (тимолол).

Перевагою **Травінолу** є його здатність покращувати кровопостачання диска зорового нерва за рахунок посилення припливу крові. Своєю чергою, **Дорзітім** знижує ВОР без розвитку побічних ефектів, характерних для міотичних засобів (нічної сліпоти, спазму акомодатції, звуження зіниці). Комбінована терапія **Травінолом** і **Дорзітімом** дає змогу домогтися вираженішого зменшення ВОР, аніж монотерапія кожним засобом окремо. Обидва препарати мають зручний режим застосування: **Травінол** закапується в кон'юнктивальний мішок 1 р/добу (максимальний ефект розвивається при введенні препарату ввечері), **Дорзітім** – вранці та ввечері. Висока якість **Травінолу** й **Дорзітіму**, зручний режим прийому, відмінний профіль безпеки, економічна доступність роблять ці препарати оптимальними засобами для моно- та комбінованої терапії глаукоми.

Ефективне ВОР зниження



ДОРЗОЛАМІД + ТИМОЛОЛ



ТРАВОПРОСТ

Інформація про лікарські засоби, призначені для розповсюдження серед медичних і фармацевтичних працівників на спеціалізованих семінарах, конференціях, симпозиумах з медичної тематики. Термін застосування також вказано в інструкції до фармацевтичного засобу з ліцензії.
ТРАВІНОЛ – РН МОЗ України № UA/12678/01/01 від 02.08.2019.
ДОРЗІТІМ – РН МОЗ України № UA/12677/01/01 від 04.09.2017.
Виробник: АТ «Київський вітамінний завод». Місце знаходження: Україна, 04073, м. Київ, вул. Катеринська, 32.



КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД
Якість без компромісів!
vitamin.com.ua