

ВСТУП

Актуальність теми. Гіпертонія – розповсюджена хвороба, що проявляється підвищенням артеріального тиску, а також збільшенням ризику серцево-судинних захворювань.

Україна посідає перше місце серед країн Європи за смертністю населення від серцево-судинних захворювань, основною причиною яких є артеріальна гіпертензія (підвищення кров'яного тиску).

Щорічно ця хвороба вражає 430 тисяч пацієнтів. Майже 20-25% всього дорослого населення має підвищений артеріальний тиск (показник, більший за 140/90 мм).

В Україні - понад 12 млн. людей мають діагноз "гіпертонія". Про це повідомив головний позаштатний терапевт України Василь Нетяженко під прес-конференції у МОЗ. За його словами, сьогодні в Україні - понад 26,5 млн. людей мають захворювання системи кровообігу, з яких, хворих на гіпертонію понад 12 млн., на ішемічну хворобу серця – понад 9 млн., на стенокардію – понад 3 млн. "Найбільше ускладнень має артеріальна гіпертензія, зокрема, гострий та повторний інфаркти та інсульти. Щоб запобігти цій хворобі слід вести здоровий спосіб життя: відмовитися від шкідливих звичок, дотримуватися дієти зі зменшенням споживання солі, дозувати фізичну активність. Відтак можна уникнути ускладнень гіпертонічної хвороби на 30%, а у тих, хто вже приймає ліки – ще на 28%», - наголосив лікар.[10, с.24]

З приведених даних постає питання: «А як відновлюватись людині, яка вже має таку хворобу, як гіпертонія?»

Дана робота актуальна з тих міркувань, що, знаючи механізм роботи серця, особливості його регуляції нейровегетативною та гуморальною системами, можна забезпечити більш ефективний і більш продуктивний шлях відновлення здоров'я людей з гіпертонією та гіпертонічним кризом.

Враховуючи той аспект, що дослідження цього питання практично не проводилось, то можна говорити і про його новизну. На нашу думку, враховуючи біологічні особливості процесу регуляції роботи серця, можна прискорити процес відновлення людей з гіпертонією без додаткового застосування медикаментозного лікування.

Мета дослідження в тому, щоб визначити і перевірити практично ефективні методи відновлення людей з гіпертонією з урахуванням особливостей нейровегетативної регуляції серцево-судинної системи.

Завдання:

1. Ознайомитись з біологічними особливостями регуляції роботи серця, розглянути більш глибоко нейровегетативну регуляцію.
2. Визначити основні причини та заходи профілактики гіпертонії та гіпертонічного кризу.
3. Визначити шляхи оптимізації системи відновлення людей з гіпертонією з урахуванням механізмів нейровегетативної регуляції роботи серця.
4. Провести дослідження з застосуванням даних методів оптимізації.
5. Зробити порівняння та висновки щодо ефективності застосування обраних методів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що за умови ефективного застосування розробленого механізму дії, можна буде оптимізувати систему відновлення людей з гіпертонією в короткі терміни без медикаментозного лікування.

Практичне значення одержаних результатів дозволить визначити рівень ефективності при застосуванні даної методики для відновлення людей з гіпертонією. Оптимізовані методи, в свою чергу, дозволять більш швидко процедуру відновлення, економити кошти на медикаментах, знизити медикаментозне навантаження на організм людини.

РОЗДІЛ І.ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ З ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1.Особливості регуляції роботи серця: нейровегетативної, гуморальної.

Робота серця регулюється двома системами: нервовою та гуморальною. Частота і сила його скорочень змінюється в залежності від активності організму і різних умов, в яких він знаходиться. Мінливість роботи серця і її пристосування до потреб організму досягається завдяки нервового та гуморального механізмам регуляції.

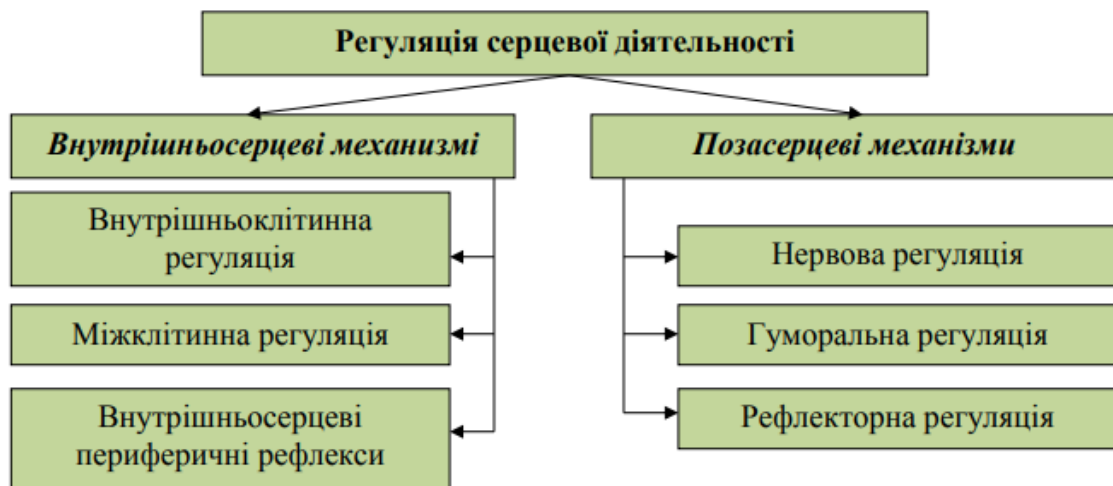


Схема 1.1. Регуляція серцевої діяльності

Разом з тим, можна виділити наступні особливості процесу регуляції: внутрішньовнутрішньоклітинна, міжклітинна, зовнішньосерцева, нервова, окремо, рефлекторна. [11, с.35]

Внутрішньоклітинна регуляція. При підвищенні серцевої активності, відбувається активізація процесу синтезу його білків м'язової тканини. До внутрішньоклітинних механізмів регуляції діяльності серця відносять гетерометричну регуляцію – "закон серця" (закон Франка – Старлінга) – сила скорочення міокарда прямо пропорційна вихідній довжині м'язового волокна, тобто, чим більше розтягнуті кардіоміоцити під час діастоли, тим сильніше вони можуть скоротитися під час систоли. Розтягнення міокарда забезпечується потоком крові, що надходить до

шлуночків під час діастоли. Збільшення сили серцевих скорочень можливе також і без зростання кінцево-діастолічного об'єму (тобто довжини кардіоміоцитів шлуночків) при підвищенні тиску в аорті чи легеневому стовбурі. Це прояв гомеометричного механізму регуляції серцевої діяльності – ефект Анрепа.

Регуляція міжклітинних взаємодій регулюється оструктурними зв'язками кардіоміоцитів. Це так звані вставні диски. Їх існує кілька типів, але саме нексуси є найбільш особливими через те, що забезпечують проведення нервового збудження між клітинами кардіоміоцитів.

Внутрішньосерцеві периферійні рефлексії. Це високий рівень регуляції роботи серця, він пов'язаний з наявністю в серці інтрамуральних гангліїв, куди входять аферентні нейрони (вони забезпечують утворення на волокнах міокарда й вінцевих судинах рецепторів розтягнення), вставні нейрони та еферентні нейрони. Ці три типи нейронів взаємопов'язані між собою, вони утворюють внутрішньосерцеві рефлекторні дуги. Саме ці нейрони забезпечують нагнітання крові в системі артерій.

Внутрішньосерцеві механізми, як і гуморальні, забезпечують регуляцію діяльності ізолюваного й трансплантованого серця. [7, с.12-15]

Зовнішньосерцева регуляція роботи серця:

Робота серця, його частота та сила скорочень є непостійними. Безпосередній вплив на роботу серця здійснюють умови оточуючого середовища, в якому перебуває людина, рівень її активності.

Нервова регуляція роботи серця. Зменшення або збільшення просвіту кровоносних судин здійснюється рефлекторно, під дією вегетативної нервової системи. В стінках судин розташовується рецептори, які сприймають зміну тиску в середині серця і в судинах.

До гладеньких м'язів стінок судин підходить 2 види нервових волокон: судиннозвужуючі та судиннорозширюючі. Регулює діяльність серцево-судинної системи, частоту серцевих скорочень довгастий мозок. Саме тут розташовується судиноруховий центр. З нього, блукаючим нервом, який

містить парасимпатичні волокна, відходять шляхи, що зменшують кількість серцевих скорочень. Центр збільшення частоти серцевих скорочень міститься в спинному мозку.

Нервова регуляція здійснюється за рахунок імпульсів, які надходять до серця з центральної нервової системи блукаючими та симпатичними нервами (рис. 1.1.).

Розташовані в довгастому мозку тіла блукаючих нейронів, з відростками, що закінчуються в інтрамуральних гангліях серця творять ганглії, які, в свою чергу, іннервують синоатріальний вузол, м'язові волокна передсердь, атріовентрикулярний вузол.

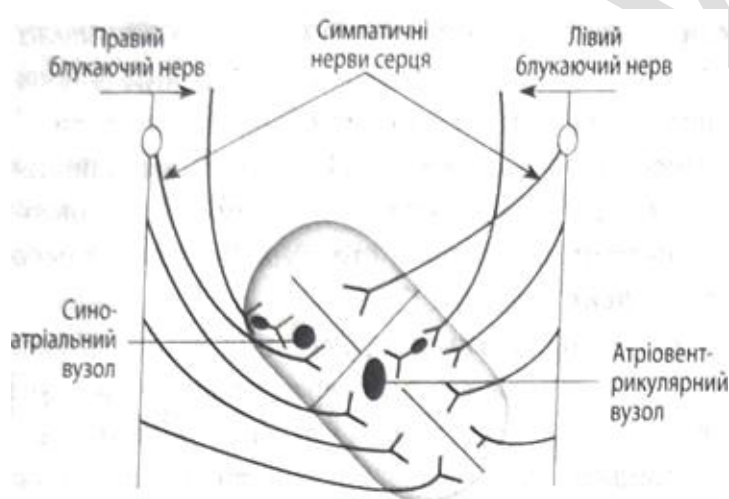


Рис. 1.1. Особливості симпатичної та парасимпатичної іннервації міокарда

Нейрони, що забезпечують утворення симпатичної нервової системи, розташовані в бічних рогах п'яти верхніх сегментів грудного відділу спинного мозку. Саме верхніх симпатичних вузлах у закінчуються їх відростки. У цих вузлах розташовані тіла нейронів, відростки яких проходять до серця й у своїх закінченнях виділяють норадреналін. [4, с.18-25]

Вплив на серце блукаючих нервів. Медіатором є ацетилхолін. Якщо слабе подразнення, то відбувається уповільнення серцевих скорочень (брадікардія, негативний хронотропний ефект), одночасно відбувається зменшення амплітуди скорочень (негативний інотропний ефект), процес проведення збудження по серцю уповільнюється (негативний дромотропний ефект), рівень збудливості знижується (негативний батмотропний ефект). Треновані

фізично люди, також можуть мати брадикардію у стані спокою. За рахунок дуже сильного збудження може відбутися зупинка серця. Активація блукаючих нервів здійснюється з численними рецепторними ділянками (рис. 1.2). Вазокардіальні рефлексі – з пресорецепторів дуги аорти (рефлекс Ціона-Людвіга), каротидних клубочків (рефлекс Герінга – Іванова), легеневої артерії (рефлекс Паріна – Швігга).

Екстракардіальні рефлексі – з інтерорецепторів черевної порожнини (рефлекс Гольца), екстерорецепторів ретроорбітального простору (рефлекс Даніні – Ашнера) та ін.

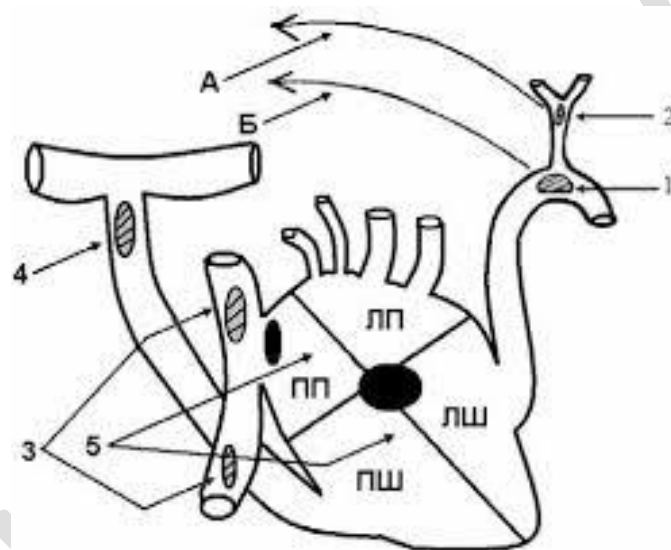


Рис. 1.2. Основні рефлексогенні зони серцево-судинної системи:

1 – дуга аорти; 2 – каротидний синус 3 – гирла порожнистих вен; 4 – легеневий стовбур; 5 – ендокард передсердь і шлуночків; А – нерв Герінга; Б – нерв Ціона (depressor). ЛП – ліве передсердя. ПП – праве передсердя. ЛШ – лівий шлуночок. ПШ – правий шлуночок

Центральна екстракардіальна нервова регуляція діяльності серця здійснюється завдяки впливу; а) симпатичних нервів на всі структури серця; б) парасимпатичних волокон вагуса на передсердя і, частково, шлуночки та провідну систему серця. [10, с.26-28]

Симпатичні нерви через виділення медіатора норадреналіну і його взаємодії з β -адренорецепторами серця викликають збільшення проникності мембрани клітин для іонів кальцію і приводять до виникнення 4-х позитивних ефектів:

- позитивний інотропний - збільшення сили скорочення;

- позитивний хронотропний - збільшення ЧСС внаслідок укорочення повільної діастолічної деполяризації і, як наслідок, зростання частоти генерації ПД клітинами СА-вузла;
- позитивний дромотропний - збільшення швидкості проведення збудження провідною системою серця і клітинами робочого міокарда завдяки зростанню швидкості розвитку ПД;
- позитивний батмотропний - підвищення збудливості серця.

Активація β -адренорецепторів серця медіатором норадреналіном або гормоном мозкового шару наднирників – адреналіном призводить через внутрішньоклітинний посередник цАМФ до активації протеїнкіназ, які фосфорилують білки повільних кальцієвих каналів (L-типу). Наслідком цього стає вхід іонів Ca^{2+} в міокардіальні клітини та збільшення сили скорочення. Проте β -адренергічна стимуляція кардіоміоцитів сприяє також їх розслабленню, завдяки фосфорилуванню білка фосфоламбану (ФЛ), розташованого в мембрані саркоплазматичного ретикулуму (СПР), який зменшує концентрацію Ca^{2+} в міоплазмі під час розвитку діастолі (Рис.1.3.).



Рис. 1.3. Ефекти парасимпатичної та симпатичної нервової системи на функціональні параметри серця

Парасимпатичні нерви - блукаючий нерв через виділення медіатору ацетилхоліну збуджує *M-холінорецептори*. Це зумовлює підвищення проникності мембрани для іонів калію, виникнення гіперполяризації клітин передсердь і шлуночків, СА-вузла і всієї провідної системи серця, що призводить (рис. 1.3, 1.4) до:

- негативної інотропної дії на міокард передсердь і частково шлуночків, зменшуючи силу їх скорочення;
- негативної хронотропної дії - знижуючи частоту генерації ПД клітинами СА-вузла внаслідок подовження фази повільної діастолічної деполяризації;
- негативної дромотропної дії - зменшення швидкості проведення збудження провідною системою серця завдяки розвитку гіперполяризації і підвищення порогу деполяризації;
- негативної батмотропної дії завдяки збільшенню порогу деполяризації клітин провідної системи серця.

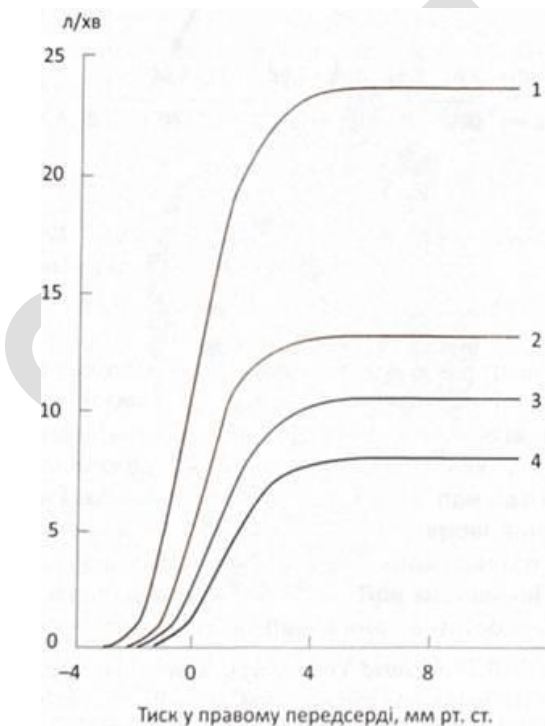


Рис.1.4.Зміни хвилинного об'єму крові при стимуляції екстракардіальних нервів серця.

1 - подразнення симпатичних нервів; 2 - звичайний ступінь активації симпатичних нервів; 3 - відсутність впливів активації симпатичних нервів на серце; 4 - вплив подразнення парасимпатичних нервів на серце

Зменшення сили скорочення кардіоміоцитів є наслідком зниження концентрації внутрішньоклітинного кальцію під час розвитку фази плато ПД, яке розвивається в результаті зростання проникності мембрани для іонів K^+ , прискорення розвитку реполяризації і тим самим – зменшення тривалості ПД

При сильному подразненні блукаючого нерва можлива навіть зупинка серця під час діастолі. Однак при тривалій його стимуляції пригнічення функції серця поступово спадає. Це явище дістало назву вислизання серця з-під дії блукаючого нерва. Механізм цього ефекту і донині залишається дискусійним. Висловлюється думка, що припинення впливу блукаючого нерва пов'язано з тимчасовим пригніченням синтезу його медіатору – ацетилхоліну, або з паралельним виділенням якоїсь стимулюючої речовини чи посилення дії симпатичної нервової системи. Екстракардіальна нервова система впливає не тільки на наведені показники діяльності серця, а й через них і на його роботу як насоса, що забезпечує повноцінний ХОК, адекватний потребам організму.

Суттєво, що між центрами парасимпатичної та симпатичної іннервації існують реципрокні відносини – посилення збудження одного центра викликає гальмування іншого.

При збудженні блукаючих нервів у їх закінченнях виділяється ацетилхолін, а в симпатичних нервах – норадреналін, які й викликають вказані ефекти. Ці речовини є медіаторами. [14, с.60-74]

Гуморальна регуляція роботи серця. Адреналін (гормон наднирників, діє на β_1 -адреноре-цептори) надходить у кров і викликає ефекти, які спостерігаються при збудженні симпатичної нервової системи. Такий же ефект має норадреналін (як і адреналін, відноситься до катехоламінів).

Подібний ефект пов'язаний з виробленням гормону щитоподібної залози – тироксину.

Стимулюють роботу серця також глюкагон, інсулін, гістамін, серотонін.

Медіатор парасимпатичної нервової системи ацетилхолін інактивує Ca^{2+} -канали, збільшує K^{+} -проникність (виникає гіперполяризація), що обумовлює

негативний вплив як на клітини провідної системи, так і на клітини скоротливого міокарда.

Велику роль відіграють електроліти, зокрема, іони K^+ та Ca^{2+} . Найбільше значення має K^+ , оскільки при генерації потенціалів дії замість Ca^{2+} може входити Na^+ . Надлишок іонів K^+ у крові призводить до зниження потенціалу спокою й зростання калієвої проникності внаслідок зниження градієнта концентрації. Зростання концентрації K^+ до 8 ммоль/л (норма 4 ммоль/л) призводить до деполяризації кардіоміоцитів і, як наслідок, підвищення збудливості, провідності та пригнічення гетеротропних вогнищ збудження. Зростання концентрації K^+ більше 8 ммоль/л зменшує збудливість, провідність і тривалість потенціалу дії, може перестати функціонувати синоатріальний вузол. Тобто серцева діяльність пригнічується, аж до повної зупинки. При зменшенні в крові концентрації K^+ (менше ніж 4 ммоль/л) зростає частота серцевих скорочень. Надлишок іонів Ca^{2+} підсилює серцеву діяльність. Але при зменшенні вмісту Ca^{2+} частота і сила серцевих скорочень послаблюється. [14, с.52-58]

1.2. Гіпертонія, її причини і наслідки хвороби

Серцево-судинні захворювання - це найпопулярніша група захворювань в Україні.

Гіпертонія – це стан організму людини, при якому спостерігається високий кров'яний тиск.

Для повноцінного розуміння явища гіпертонії, необхідно знати що ж таке кров'яний тиск, на скільки він впливає на загальний стан людини.

У 95% випадків причина високого кров'яного тиску - есенціальна (іншими словами - первинна) гіпертонічна хвороба, і, лише у 5% – вторинна гіпертонія, тобто захворювання, що має певну причину виникнення та як основну ознаку має, підвищений артеріальний тиск. Серед таких причин, може бути, – захворювання нирок. [1, с. 9]

Артеріальний тиск характеризується двома показниками – верхнім та нижнім, наприклад 120/80. Перше число (в даному випадку 120) – це систолічний тиск. Він вимірює силу крові по стінках артерій, тобто те, як кров перекачується з Вашого серця до іншої частини тіла. Друге число (в даному випадку 80) – це діастолічний тиск. Він вимірює силу крові по стінках артерій між ударами серця.

Чим вищий показник кров'яного тиску, тим важче працює серце. Якщо сила крові дуже висока, це може призвести до пошкодження артерій, кровоносних судині серцевого м'язу. В результаті це призводить до зниження кровотоку, зменшенню швидкості руху крові, по всьому тілу. Наслідок – низка небезпечних хвороб – атеросклероз (затвердіння артерій від накопичення холестерину), який може бути причиною серцевого нападу, серцева недостатність, пошкодження очей та нирок.

Якщо ви відчули в себе підвищення кров'яного тиску — не варто тягнути, а необхідно одразу ж провести комплексне обстеження організму у кваліфікованих спеціалістів та визначити, як, при потребі, боротись з цим захворюванням. [8, с.28-29]

Небезпека гіпертонії ще й у тому, що у більшості випадків вона з'являється безсимптомно, виявити їх можливо лише під час медичного огляду. Головний біль, тиск у потиличній ділянці голови, запаморочення, появу білих мушок або ж плям перед очима, біль в ділянці серця чи надмірне серцебиття – це може бути ознаками підвищеного артеріального тиску. Вікових обмежень дана хвороба не має.

Ознаки артеріальної гіпертонії

Підвищення артеріального тиску – «технічна» складова патології, яка описується, але при цьому також можуть виникнути і суб'єктивні неприємні відчуття – ознаки артеріальної гіпертонії.

Ознаки первинної гіпертензії:

- головні болі;
- болі в ділянці серця;
- загальна слабкість;
- погіршення сну.

Ознаки вторинної гіпертензії:

- відчутні болі в попереку;
- порушення сечовипускання – зокрема, форсоване нічне утворення сечі, яке «жене» хворого у туалет;
- набряковість масивів м'яких тканин (тому при ній призначають такі препарати від гіпертонії, як діуретики).

Для розвитку гіпертонічної кризи характерні:

- почервоніння шкіри обличчя і грудної клітки;
- миготіння дрібних «мушок» перед очима;
- неприємні шум та дзвін у вухах;
- головні болі, часто нестерпні;
- задишка;
- болі в грудях;
- відчуття страху та «нависання» тривоги;
- запаморочення голови.

При виникненні таких клінічних ознак хворий повинен без зволікання звернутись до лікаря – той оцінить ступені ризику при гіпертонії і призначить терапію. Про ризики при артеріальній гіпертензії – більше на сторінках сайту нашої клініки Добробут.ком.

Стадії розвитку гіпертонії

Гіпертонії має три стадії розвитку:

- 1 1й ступінь гіпертонічної хвороби – періодичне підвищення артеріального тиску, який досить легко нормалізувати. Показники тиску в середньому коливаються 140-170/90-100, у хворих проявляються головні болі та безсоння. Часто люди не звертають уваги на підняття тиску та не надають цьому значення, а причину головного болю та безсоння шукають в іншому;
- 2 2й ступінь гіпертонічної хвороби – підвищення тиску стає регулярним в межах 170-200/105-110, може виникнути гіпертонічний криз – стан, при якому артеріальний тиск в людини підстрибує на 30% вище стандартного. Причиною такого скачка може бути фізичне навантаження, стрес чи зміна погоди;
- 3 3й ступінь гіпертонічної хвороби – окрім регулярного підвищення тиску виражено змінюються судини. Тиск підстрибує вище позначки 200-230/115-120. [1, с.8-12]

Причини гіпертонії

1. Як і у більшості захворювань, генетичні чинники відіграють свою роль. Спадковість при гіпертонії – одна з можливих причин.
2. Надмірна вага, дієта та стрес – також збільшують ризик розвитку гіпертонічної хвороби.
3. Шкідливі звички – вживання алкоголю та куріння, а також зловживання цукром, сіллю та кавою.
4. Хвороби нирок, гіподинамія – порушення функцій організму, спричинене зниженням або обмеженням рухової активності. Саме гіподинамія серйозно

впливає на серцево-судинну систему, від неї знижується тонус судин та слабшає сила скорочень серця. А як наслідок – гіпертонія.

5. Постійне розумове перенапруження також негативно впливає на організм та сприяє розвитку гіпертонії. Тож навіть, якщо Ви багато працюєте, знайдіть час на те, щоб відпочивати.
6. Ті, хто протягом життя мав певні черепно-мозкові травми, також потрапляють у групу ризику занедужати на гіпертонію. [5, с.74-76]

Наслідки

Гіпертонія несе небезпеку своїми ускладненнями. Прогресуючий патологічний процес дуже погано впливає на такі органи, як серце, нирки, судини головного мозку, судини очного дна. Так, ускладненнями гіпертонії є захворювання серця. До них відноситься стенокардія, інфаркт міокарда, набряк серцевого м'яза. Розвивається порушення мозкового кровопостачання, інсульт. Дія на нирки призводить до ниркової недостатності. З часом гіпертонія призводить до погіршення зору. У таких людей відбувається зниження пам'яті, інтелекту. Змінюється мова і координація рухів. [1, с.13]

1.3. Методи досліджень, їх характеристика. Вибір методів для проведення дослідження

Вирішення поставлених завдань вимагає застосування ряду методів. Всі методи були об'єднанні в групи, кожна з яких підходила для певного етапу дослідження.

1. Огляд теоретичної літератури з проблеми дослідження;
2. Методи оцінки вегетативної регуляції серця;
3. Методи вимірювання артеріального тиску;
4. Аналіз інформації та вибір шляхів оптимізації систем відновлення;
5. Анкетування;
6. Спостереження;
7. Узагальнення та підведення підсумків.

Перед початком дослідження всі піддослідні давали згоду та заповнювали анкету. Таким чином, на законних підставах, відповідно до згоди піддослідних для них були розроблені та застосовані шляхи оптимізації процесу відновлення людей з гіпертонією.

Теоретичний аналіз та узагальнення літератури, щодо визначення методів дослідження.

Аналіз літератури з проблеми дослідження було присвячено вивченню особливостей нейровегетативної та гуморальної регуляції роботи серця. Разом з тим було проаналізовано і визначено основні причини гіпертонії, її ознаки, а також наслідки прояву даної хвороби. На основі аналізу було підібрано такі шляхи оптимізації процесу відновлення людей з гіпертонією, які були б ефективними та сприяли швидшому відновленню.

Методи оцінки вегетативної регуляції серця

Визначення варіабельності серцевого ритму (ВСР) останнім часом визначається, як найбільш інформативний неінвазивний метод кількісної оцінки вегетативного тону, і має як діагностичну, так і прогностичну значимість. ВСР виражає коливання частоти серцевих скорочень по відношенню до її середнього рівня. В основі методу лежить визначення змін

тривалості серцевих інтервалів[2, с.40]. Послідовний ряд інтервалів (ритмограма) має характерну хвильову структуру, яка відображає регуляторні впливи ВНС на синусів вузол серця; тому аналіз ритмограми дозволяє отримати важливу інформацію про стан вегетативної регуляції серцевого ритму. Спектр ритмограми - це залежність амплітуди коливань серцевого ритму від його частоти [7, с.13].

При різних захворюваннях спостерігається дисбаланс відділів ВНС, а також інші зміни як функціонального, так і морфологічного характеру, що призводить до незадовільного самопочуття хворих, а в результаті - до зниження якості життя і розвитку психічних порушень. Судити про хід пристосувальних реакцій, процеси адаптації системи кровообігу, функціональні можливості організму при психічної та фізичної діяльності, роль нервових механізмів у регуляції системи кровообігу при різних станах дозволяють математико-статистичні показники серцевого ритму, що і зумовлює їх клінічну значимість.

На початку дослідження варіабельності серцевого ритму обмежувалось визначенням відносно простих показників, таких як:

- вираженість синусової аритмії;
 - різниця між максимальним і мінімальним інтервалом ЯЯ;
- стандартне відхилення інтервалу ЯЯ на коротких відрізках ЕКГ.

Методи вимірювання артеріального тиску.

Розрізняють два основних методи вимірювання артеріального тиску: метод Короткова або механічний і осциллометричний метод або електронний. Для нашого дослідження було обрано механічний метод.

Метод Короткова (механічний)

Цей метод розроблений російським хірургом Н.С.Коротковим в 1905 році. Для вимірювання тиску передбачений дуже простий прилад, що складається з механічного манометра, манжети з грушею і фонендоскопа. Метод заснований на повному перетискання манжетою плечової артерії і

вислуховуванні тонів, що виникають при повільному випускання повітря з манжети.

Цей метод застосовується в основному в професійній медицині, так як без спеціального навчання допускаються похибки в показниках. У цього методу є як переваги, так і недоліки.

До переваг відноситься той факт, що метод Короткова визнаний офіційним еталоном неінвазивного вимірювання артеріального тиску для діагностичних цілей і при проведенні верифікації автоматичних вимірювачів артеріального тиску. Також для методу Короткова характерна висока стійкість до рухів руки.

До недоліків методу Короткова можна віднести залежність від індивідуальних особливостей людини, котра здійснює вимір (хороший зір, слух, координація системи "руки-зір-слух"). Метод Короткова чутливий до шумів в приміщенні, точності розташування головки фонендоскопа щодо артерії. Для вимірювання тиску за методом Короткова потрібно безпосередній контакт манжети і головки фонендоскопа зі шкірою пацієнта. Однак, метод вимірювання Короткова технічно не складний і навчання можна провести самостійно, дотримуючись інструкції, яка додається до тонометру. [13, с.72-75]

Анкетування, спостереження та аналіз дозволять використати метод статистичної обробки даних для отримання числових показників, які можна порівняти між собою та зробити висновки.

РОЗДІЛ II. ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ, ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЙОГО РЕЗУЛЬТАТІВ

2.1. Шляхи та способи відновлення людей з гіпертонією

Підвищений артеріальний тиск або артеріальна гіпертонія – самий загрозливий фактор розвитку інфаркту міокарда та ішемічного інсульту. Понад 1,5 мільярдів людей у всьому світі страждають цим підступним захворюванням. За даними статистики, понад 45 відсотків хворих людей не знають, що вони мають завищені показники артеріального тиску.

Не вигадано універсальних ліків від підвищеного тиску – він здатний підвищуватись через велику кількість різних шкідливих чинників.

Розрізняють два види артеріальної гіпертензії:

- есенціальна – з'являється без видимих причин. Виявляється в 90-95% всіх клінічних випадків підвищеного тиску;
- вторинна – розвивається як ускладнення різноманітних нозологій.

Вторинні гіпертензії, які зустрічаються найчастіше:

- нефрогенні – формуються при ураженні нирок;
- ендокринні – стаються через гормональні зсуви;
- гемодинамічні – з'являються при погіршенні току крові. Це одні з найчастіших причин гіпертонії у людей похилого віку;
- неврологічні – пов'язані з стресами;
- ятрогенні – через прийом певних медпрепаратів;
- гіпертензії у вагітних.

Розрізняють певні градації артеріального тиску:

- оптимальний – при цьому САТ (сistolічний артеріальний тиск) складає менше 120 мм рт. ст., ДАТ (діастолічний артеріальний тиск) – менше 80 мм рт. ст.;
- нормальний – САТ – 120-129, ДАТ – 80-84 мм рт. ст.;
- високономральний – САТ – 130-139, ДАТ – 85-89 мм рт. ст.;
- 1 рівень артеріальної гіпертензії (АГ) – САТ – 140-159, ДАТ – 90-99 мм рт. ст.;

- 2 рівень АГ – САТ – 160-179, ДАТ – 100-109 мм рт. ст.;
- 3 рівень АГ – САТ – 180 і вище, ДАТ – 110 мм рт. ст. і вище.

Небезпечною є гіпертонічна криза – підвищення артеріального тиску, яке провокує різке погіршення стану організму.

Найчастіше артеріальна гіпертензія формується при бурхливій психоемоційній реакції через масу негативних чинників (гіпертонічна хвороба не помічена у людей, які відчують регулярні сильні позитивні емоції). Ніякі засоби для лікування гіпертонії не допоможуть, якщо не налагодити психоемоційний стан. [5, с.66-70]

Чинники ризику підвищення артеріального тиску:

- зрілий вік;
- «лінивий» спосіб життя;
- зловживання кухонною сіллю;
- вживання алкоголю, паління;
- несприятлива спадковість;
- цукровий діабет;
- ожиріння;
- атеросклероз;
- тривала (місяцями та роками) відсутність відпочинку;
- множинні стреси.

Знаючи всі медичні та біологічні особливості гіпертонії, визначаємо способи відновлення людей з гіпертонією, з подальшою профілактикою даної хвороби:

- активний спосіб життя;
- уникання стресів і стресових ситуацій;
- відмова від шкідливих звичок (паління, вживання алкогольних та газованих напоїв);
- своєчасний відпочинок;
- мінімальне вживання кухонної солі;
- раціональне харчування. [2, с.40-41]

2.2. Оптимізація шляхів відновлення людей з гіпертонією з урахуванням особливостей нейровегетативної регуляції роботи серця

Проведений збір і аналіз інформації, який сприяв визначенню основних способів покращення загального стану людей з гіпертонією, дозволив розглянути і особливості нейровегетативної регуляції роботи серця.

Саме з урахуванням того, що робота серця регулюється вегетативною нервовою системою і двома її відділами симпатичним та парасимпатичним, можна визначити способи тренування серця і серцево-судинної системи, які дозволять уникати гіпертонічних проявів.

Напрями оптимізації:

1. Введення режиму дня – при дотриманні режиму дня, вегетативна нервова система забезпечує процеси активного навантаження на серцево-судинну систему, та відпочинку, їх чергування, що дозволяє своєчасно відновлюватись серцю і судинам.
2. Проведення тренувань, які:
 - А) забезпечать зміну тиску, що дозволяє регулювати процес розтягнення міоцитів, їх насичення кров'ю під час навантажень;
 - Б) забезпечать зміну швидкості руху крові судинами, що регулює потоки крові, які надходять до серця, при цьому розтягуються і повертаються до нормального стану кровоносні судини;
3. Раціональне харчування з дотриманням добових раціонів. При неправильному харчуванні, на організм здійснюється додаткове навантаження, яке передбачає процеси нормалізації загального стану, відновлення організму за рахунок ресурсів, що провину забезпечувати його цілісність. Окремо варто зауважити про те, що неправильне харчування, між іншим, порушує баланс мікроелементів, що, в свою чергу, може призвести до порушення роботи всіх систем і органів. Так, наприклад, нестача йонів K^+ та Ca^{2+} може порушити не лише роботу серця, а й швидкість руху крові по судинам, процеси газообміну, спричинити підвищення артеріального тиску, і

як результат, розвиток гіпертонії. Крім того, з точки зору нейровегетативної регуляції, може відбутись гальмування процесів збудження, адже саме йони Ca^{2+} дозволяють проводити нервові імпульси до серця, забезпечують їх активізацію.

Пропонуємо наступні шляхи оптимізації для відновлення людей з гіпертонією:

- Ранковий підйом не пізніше 7:30
- Правильне і своєчасне харчування
- Щоденні ранкові зарядки, тривалістю 20-30хв.
- Щоденні пішохідні прогулянки (30-60хв)
- Відмова від шкідливих звичок
- Чергування активності та відпочинку
- Нічний сон не менше 6 годин.

2.3. Визначення рівня ефективності оптимізованих шляхів відновлення людей з урахуванням особливостей регуляції роботи серця.

Для проведення дослідження була обрана група добровольців, до складу якої увійшло 26 осіб. На початку дослідження було проведене анкетування, у якому участь взяли 42 особи. Саме за результатами анкетування кількість піддослідних зменшилась до 26, адже одним із пунктів було – вкажіть свій нормальний показник артеріального тиску. Результат був наступний.

Результати анкетування

Таблиця 1

Загальна кількість опитаних	Підвищений тиск	Нормальний тиск	Понижений тиск
42	26	13	3

Для підтвердження отриманих даних, з допомогою механічного способу визначення тиску були проведені контрольні заміри, які підтвердили надану респондентами відповіді.

Для піддослідних було запропоновано рекомендації, які сприяють нормалізації тиску та зниженню ризику гіпертонії. Кожен отримав пам'ятку, і впродовж двох тижнів повинен був дотримуватись зазначених вимог. Кожен учасник дослідження вів щоденник спостережень, в якому записував щоранку і щовечора свій артеріальний тиск, ЧСС, тривалість сну. Разом з тим, було запропоновано ввести щоденні прогулянки та зарядку. Представлені результати ми отримали на опрацювання і висновки були наступними.

Показник артеріального тиску зранку

Таблиця 2

Тиск	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день	10 день	11 день	12 день	13 день	14 день
оптимальний 115 - 110/70 мм рт. ст	-	-	-	-	-	1	3	4	5	2	6	6	6	6
Нормальний 120 - 129/80 - 84 мм рт. Ст	-	-	-	1	4	6	8	11	14	18	12	15	15	14

Високий нормальний 130 - 139/85 - 89 мм рт. ст.	-	-	-	3	4	3	2	2	1	-	3	-	-	1
Артеріальна гіпертонія 140/90 мм рт. ст. и выше	26	26	26	22	18	16	13	9	6	6	5	5	5	5

Показник артеріального тиску в вечері

Таблиця 3

Тиск	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день	10 день	11 день	12 день	13 день	14 день
оптимальний 115 - 110/70 мм рт. ст	-	-	-	-	-	1	3	4	5	2	6	6	6	6
Нормальний 120 - 129/80 - 84 мм рт. ст	-	-	-	1	4	6	8	11	14	18	12	15	15	14
Високий нормальний 130 - 139/85 - 89 мм рт. ст.	-	-	-	3	4	4	1	2	1	-	3	-	-	1
Артеріальна гіпертонія 140/90 мм рт. ст. и выше	26	26	26	22	18	15	14	9	6	6	5	5	5	5

Для зручного опису ми виділили 6 варіацій артеріального тиску: низький >115-110/70 мм. рт.ст., понижений нормальний 115-110/70 мм. рт.ст., оптимальний - 120 - 129/80 - 84 мм рт. ст., високий нормальний - 130 - 139/85 - 89 мм рт. ст., артеріальна гіпертонія 140/90 мм рт. ст. и выше.

Так як за весь час дослідження у жодної людини не було низького та пониженого нормального тиску, ці позначки в таблицю ми не внесли. Після того, як піддослідні змінили свої звички, та почали дотримуватись запропонованих їм змін, поступово почалось вирівнювання тиску, перехід його в «безпечну» зону. Так, починаючи з 4 дня, коли тиск з зони артеріальної гіпертонії перемістився в зону високого нормального у 4х людей і у зону нормального тиску у 1 людини. Ми можемо побачити, що

переміщення в «безпечну зону» відбувається поступово і на 11 день ми вже маємо стабільну картину, відбулось переміщення тиску у 21 людини.

Стало питання: «А чому не відбулось пониження тиску у всіх людей?». Відповідь ми отримали під час аналізу фінальних анкет. Піддослідним ми запропонували дотримуватись ряду пунктів, і от які були їх відповіді:

Статистична обробка анкет

Таблиця 4

Питання	Так		Ні	
	Кількість респондентів	%	Кількість респондентів	%
Тривалість вашого сну 6-8 годин?	16	61,5	10	38,5
Чи дотримувались ви запропонованого раціону?	21	81	5	19
Чи виконували ви зарядку?	19	73	7	27
Чи були у вас щоденні піші прогулянки?	25	96	1	4
Чи стежили ви за своїм водним балансом?	23	88,5	3	11,5

У своїх анкетах саме 5 респондентів зазначили, що практично не дотримувались наданих їм рекомендацій, аргументуючи це складним графіком роботи, відсутністю можливості і так далі, але, при цьому, хоча б один пункт з запропонованих дій вони виконували. 4 з 5 щоденно прогулювались, 2 з 5 стежили за водним балансом.

Висновок: вибіркове дотримання запропонованих шляхів оптимізації тиску не дає позитивних результатів.

Якщо говорити про тих, хто дотримувався наданих рекомендацій – вони отримали позитивні зрушення. Так у 81% піддослідних відбулось зниження тиску і перехід з стану гіпертонії до нормальної і оптимальної зони. Анкети показують, що у разі дотримання всіх рекомендацій систематично, ми отримуємо бажаний результат вже на 4 день, і можемо його утримувати без проблем і надалі. Якщо дотримання не всіх рекомендацій, наприклад, порушений режим сну, то тиск знижується, але повільніше і не завжди опускається до оптимальної зони.

З анкет стає зрозуміло, що дотримання чотирьох рекомендацій з п'яти дає позитивний результат, але забирає більше часу.

Можемо зробити наступні висновки:

- Розроблені нами шляхи оптимізації системи відновлення людей з гіпертонією дають позитивні результати.
- Дотримання всіх рекомендацій (5 пунктів) дозволяє досягнути перших зрушень уже на 4-5 день.
- Вибіркове дотримання запропонованих шляхів оптимізації, 1-2, позитивних результатів не дає.
- Навіть, якщо дотримуватись чотирьох з п'яти пунктів оптимізації, отримаємо зниження тиску, але за триваліший період.
- Запропоновані шляхи оптимізації є ефективними.

ВИСНОВКИ

Гіпертонія – розповсюджена хвороба, що проявляється підвищенням артеріального тиску, а також збільшенням ризику серцево-судинних захворювань.

Україна посідає перше місце серед країн Європи за смертністю населення від серцево-судинних захворювань, основною причиною яких є артеріальна гіпертензія (підвищення кров'яного тиску).

Шукаючи шляхи оптимізації системи відновлення людей з гіпертонією, ми врахували особливості регуляції нейровегетативної роботи серця, на основі чого підібрали ряд оптимізуючих шляхів. Кожна з запропонованих дій враховувала механізми іннервації і регуляції серцево-судинної системи та серця таким чином, щоб забезпечити «тренування» серця, сприяти рівномірному розтягуванню кардіоміоцитів, для зниження тиску, а також зниженню тиску в судинах за рахунок збільшення їх просвіту під час тренувань, за рахунок правильного харчування, тривалого процесу відновлення під час сну, дозованих щоденних навантажень.

Перед тим, як визначити шляхи оптимізації, ми провели детальне вивчення особливості нервової та гуморальної роботи серця, ознайомились з особливостями гіпертонії та її можливими наслідками, визначили методи дослідження.

Вибір групи піддослідних був проведений під час анкетування та контрольного вимірювання артеріального тиску у кандидатів. Після опитування, проведене контрольне вимірювання артеріального тиску та вибір піддослідних. Група налічувала 26 людей.

Для піддослідних було розроблено рекомендації по харчуванню, режиму дня, режиму сну, фізичним навантаженням. Всього було запропоновано 5 дій: спати 6-8 годин на добу, дотримуватись режиму правильного харчування для забезпечення організму поживними речовинами і мікроелементами, дозовані фізичні навантаження у вигляді ранкової зарядки та прогулянки, аналіз добового водного балансу.

Практичне застосування даних оптимізацій дає можливість зробити наступні висновки:

Висновок: вибіркоче дотримання запропонованих шляхів оптимізації тиску не дає позитивних результатів.

Якщо говорити про тих, хто дотримувався наданих рекомендацій – вони отримали позитивні зрушення. Так у 81% піддослідних відбулось зниження тиску і перехід з стану гіпертонії до нормальної і оптимальної зони. Анкети показують, що у разі дотримання всіх рекомендацій систематично, ми отримуємо бажаний результат вже на 4 день, і можемо його утримувати без проблем і надалі. Якщо дотримання не всіх рекомендацій, наприклад, порушений режим сну, то тиск знижується, але повільніше і не завжди опускається до оптимальної зони.

З анкет стає зрозуміло, що дотримання чотирьох рекомендацій з п'яти дає позитивний результат, але забирає більше часу.

Можемо зробити наступні висновки:

- Розроблені нами шляхи оптимізації системи відновлення людей з гіпертонією дають позитивні результати.
- Дотримання всіх рекомендацій (5 пунктів) дозволяє досягнути перших зрушень уже на 4-5 день.
- Вибіркове дотримання запропонованих шляхів оптимізації, 1-2, позитивних результатів не дає.
- Навіть, якщо дотримуватись чотирьох з п'яти пунктів оптимізації, отримаємо зниження тиску, але за триваліший період.
- Запропоновані шляхи оптимізації є ефективними.

Якщо говорити про тих, хто дотримувався наданих рекомендацій – вони отримали позитивні зрушення. Так у 81% піддослідних відбулось зниження тиску і перехід з стану гіпертонії до нормальної і оптимальної зони. Анкети показують, що у разі дотримання всіх рекомендацій систематично, ми отримуємо бажаний результат вже на 4 день, і можемо його утримувати без проблем і надалі. Якщо дотримання не всіх

рекомендацій, наприклад, порушений режим сну, то тиск знижується, але повільніше і не завжди опускається до оптимальної зони.

Shitatskaya

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авдеев С.Н. ХОБЛ и сердечно-сосудистые заболевания: механизмы ассоциации / С.Н. Авдеев, Г.Е. Баймаканова // Пульмонология. - 2008. - № 1. - С. 5-13.
2. Адамян, И. В. Участие медицинской сестры в организации медицинской помощи при гипертонической болезни [Текст] / И. В. Адамян // Медсестра. - 2016. - № 1. - С. 39-42.
3. Вариабельность сердечного ритма и методы ее оценки / Е.З. Голухова, А.М. Алиева, Т.Т. Какучая и др. // Креативная кардиология. – 2009. – №1. – С. 76–82.
4. Вопросы комбинированной гипотензивной терапии: будущее за сартанами [Текст] / В. В. Скворцов [и др.] // Терапевт. - 2016. - № 1. - С. 17-25
5. Гуков, А. Г. Лечение артериальной гипертензии [Текст] / А. Г. Гуков // Справочник врача общей практики. - 2017. - № 2. - С. 63-75.
6. Динамика вариабельности ритма сердца и желудочковых аритмий у больных Q-волновым инфарктом миокарда / Г.У. Муллабаева, Р.Д. Курбанов, Б.Т. Аккиев, Н.Б. Сайфиддинова // Сибирский медицинский журнал. – 2011. – Т. 26. – №2. – Вып. 1. – С. 47–50
7. *Красносельский М. Я.* Клиническое значение вариабельности сердечного ритма и артериального давления у больных ревматоидным артритом с артериальной гипертонией: Автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.00.05 / Красносельский Михаил Яковлевич; [Моек. гос. мед.-стоматол. ун-т]. - Москва: 2003. - 24 с.
8. Носкова, И. С. Неотложная помощь при гипертоническом кризе [Текст] / И. С. Носкова, Л. Ю. Варавина, Л. В. Прядко // Медицинская сестра. - 2016. - № 4. - С. 28-30.
9. Оптимизация контроля артериального давления, органопротекции и метаболических нарушений с помощью фиксированной комбинации

- периндоприла и индапамида у пациентов с артериальной гипертензией [Текст] / С. В. Недогода [и др.] // Кардиология. - 2017. - № 2. - С. 5-11.
10. *Попов В. В.* Вариабельность сердечного ритма: возможности применения в физиологии и клинической медицине / В. В. Попов, Л. Н. Фрицше // Український медичний часопис. - К., 2006. - № 3-4. - С. 24-32.
11. Роль вегетативных и гормонально-метаболических расстройств в развитии первичной артериальной гипертензии у детей и подростков с ожирением [Текст] / И. Г. Морено [и др.] // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. - 2016. - № 3. - С. 31-38.
12. Сидоров, Е. П. Образ жизни, снижающий артериальное давление при гипертонической болезни (пилотное исследование) [Текст] / Е. П. Сидоров // Справочник врача общей практики. - 2016. - № 5. - С. 26-32.
13. Соколов С.Ф. Клиническое значение оценки вариабельности ритма сердца / С.Ф. Соколов, Т.А. Малкина. // Сердце. - 2002. - Т. 1, № 2 - С. 72-75.
14. *Яблучанский Н. И., Мартыненко А. В., Исаева А. С.* Основы практического применения неинвазивной технологии исследования регуляторных систем человека / Н. И. Яблучанский, А. В. Мартыненко, А. С. Исаева.— Харьков: Основа, 2000.— 88 с.
15. Хорева, Е. Т. Влияние мелатонина на показатели церебральной гемодинамики у больных гипертонической болезнью [Текст] / Е. Т. Хорева, А. В. Демьяненко, Т. С. Воронин // Клиническая медицина. - 2016. - № 1. - С. 28-30.