



УКРАЇНА

(19) UA (11) 5286 (13) U

(51) 7 A61B10/00, G01N33/48, G01N33/50

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РЕЗЕРВІВ ОРГАНІЗМУ ВАГІТНИХ ЖІНОК

1

2

(21) 20041008667

(22) 25.10.2004

(24) 15.02.2005

(46) 15.02.2005, Бюл. № 2, 2005 р.

(72) Тофан Наталія Іванівна, Лобода Михайло Васильович, Владимиров Олександр Аркадійович, Березовський Вадим Акимович, Літовка Ірина Георгіївна

(73) Тофан Наталія Іванівна

(57) 1. Спосіб підвищення функціональних резервів організму вагітних жінок, згідно з яким здійснюють лікувальну процедуру, направлену на зменшення причин материнської і перинатальної захворюваності та летальності, який відрізняється тим, що як згадану лікувальну процедуру здійснюють переривчасту нормобаричну гіпоксичну стимуляцію (ПНГ) організму.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що ПНГ

проводять шляхом вдихання газової суміші, що вміщує 13-10% кисню в атмосферному повітрі при нормальному атмосферному тиску в циклічно-фракційному режимі.

3. Спосіб за пп. 1, 2, який відрізняється тим, що концентрацію газової суміші впродовж лікувальної процедури поступово зменшують від 13 до 10%.

4. Спосіб за будь яким з пп. 1-3, який відрізняється тим, що тривалість лікувальної процедури поступово змінюють з 3 хвилин під час перших сеансів до 5 хвилин за один цикл, здійснюючи 4-6 циклів за один сеанс, відповідно, при загальному числі до 15 сеансів.

5. Спосіб за будь яким з пп. 1-4, який відрізняється тим, що перед початком лікувальної процедури визначають індивідуальну чутливість організму вагітної до використаної газової суміші.

Корисна модель відноситься до медицини, а саме до акушерства і гінекології, вона може бути використана як немедикаментозний засіб підвищення функціональних резервів організму вагітних жінок, в тому числі лікування анемії, і призначена для практичного здоров'язбереження (відділень патології вагітних, пологових будинків, денних стаціонарів жіночих консультацій, санаторно-курортних закладів спеціального призначення).

Відомий спосіб підвищення функціональних резервів організму вагітних жінок (див. патент України №46211А, МПК7 А61В10/00, G01N33/48, G01N33/50, опубл. П.В. №5 за 2002 р.), згідно з яким здійснюють лікувальну процедуру, направлену на зменшення причин материнської і перинатальної захворюваності та летальності, як таку проводять застосування препарату заліза, який містить органічні солі двовалентного заліза та мікроелементів марганцю і міді, разом з якими застосовують ензимний препарат флогензим.

Медикаментозна терапія вагітних жінок при різних захворюваннях, які ускладнюють перебіг вагітності, являє собою складну проблему сучасного акушерства, перинатології і клінічної фармакології. Не менші проблеми та обмеження

пов'язані з фармакотерапією патологічних станів внутрішньоутробного плода, перш за все гіпоксії та гіпотрофії. Вимоги повної безпеки фармакологічних засобів для організму вагітної та плода істотно зменшують вибір ліків.

Анемії вагітних дотепер залишаються одними з основних видів акушерської патології, і за даними різних авторів частота їх складає 72-86%. Анемії займають одне з основних місць серед причин перинатальної захворюваності та летальності, при цьому кожна 4-5-та дитина, яка народилася від жінки з анемією, тією чи іншою мірою відстає від фізичного чи психоемоційного розвитку. Тому одним з важливих завдань у системі заходів з охорони здоров'я матері та дитини є своєчасна діагностика, прогнозування, профілактика та лікування даного ускладнення вагітності. В основу корисної моделі покладено завдання такого удосконалення способу підвищення функціональних резервів організму вагітних жінок, при якому за рахунок проведення переривчастої нормобаричної гіпоксії (ПНГ) забезпечується можливість виключення використання медикаментозних методів активізації компенсаторно-приспосувальних механізмів організму вагітної і плода для

(19) UA (11) 5286 (13) U

профілактики ускладнень, забезпечується ефективність лікування різного роду захворювань, особливо анемії під час вагітності, а також відновлення порушених процесів біологічного окиснення у тканинах за рахунок активізації механізмів транспорту кисня та нормалізації тканинного дихання і, як наслідок, підвищення показників еритроцитарної ланки та обміну заліза.

Для вирішення цього завдання у способі підвищення функціональних резервів організму вагітних жінок, згідно з яким здійснюють лікувальну процедуру, направлену на зменшення причин материнської і перинатальної захворюваності та летальності, згідно корисної моделі як згадану лікувальну процедуру здійснюють переривчасту нормобаричну гіпоксичну стимуляцію (ПНГ) організму, при цьому ПНГ проводять шляхом вдихання газової суміші, що вміщує 13-10% кисню в атмосферному повітрі при нормальному атмосферному тиску в циклічно-фракційному режимі, концентрацію газової суміші впродовж лікувальної процедури поступово зменшують від 13 до 10%, тривалість лікувальної процедури поступово змінюють з 3 хвилин під час перших сеансів до 5 хвилин за один цикл, здійснюючи 4-6 циклів за один сеанс, відповідно, при загальному числі до 15 сеансів, оптимальним при цьому є, коли перед початком лікувальної процедури визначають індивідуальну чутливість організму вагітної до використаної газової суміші.

Результати досліджень кінетики кисневого метаболізму свідчать про відновлення під впливом гіпоксичної стимуляції порушених процесів біологічного окиснення у тканинах внаслідок активізації механізмів транспорту кисня та нормалізації тканинного дихання за рахунок підвищення здатності клітин використовувати кисень при більш низьких значеннях P_{O_2} у тканинах.

Приклад конкретної реалізації пропонованого способу.

Пропонований спосіб було здійснено в умовах відділення оздоровлення вагітних жінок в клінічному санаторії "Жовтень" в курортній зоні Конча-Заспа, м. Києва.

Було обстежено 196 вагітних жінок (термін вагітності 20-32 тижнів) з анеміями різного ступеня важкості.

За характером скарг пацієнток переважали: загальна слабкість, швидка втома, головний біль, сонливість, зміна смаку, зниження концентрації уваги.

З боку клінічної симптоматики відмічалась сухість шкірних покривів, ламкість волосся та нігтей, віддишка при фізичному навантаженні, м'язова слабкість. У цих жінок були скарги на біль внизу живота, надмірна активність ворухіння плода.

Результати обстеження вагітних показали, що латентний дефіцит заліза (ЛДЗ) був у 43,4% випадків. Анемії різного ступеня важкості спостерігались у 56,6% обстежених. Причому у шести з них відмічались анемії, при яких рівень гемоглобіну був нижчий за 70 г/л (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл жінок за анеміями

Число випадків в п-196	Латентний ти дефіцит заліза		Анемії			
			Легкого та середнього ступеню		Важкого ступеню	
	абс. ч.	%	абс. ч.	%	абс. ч.	%
	85	43,4	105	53,6	6	3,0

Вік вагітних становив від 21 до 38 років. Оцінювались скарги жінок, клінічні ознаки, аналізувались показники гемограми. Стан еритроцитарної ланки у хворих характеризувався за рівнем гемоглобіну крові, числом еритроцитів, їх середнім об'ємом (MCV), вмістом гемоглобіну в еритроциті (MCH) (гемоаналізатор HE-7000).

В оцінці функціонального стану вагітних особливого значення надавалось спіровелоергометричному тестуванню - його вихідним даним і динаміці в результаті використання як лікувальної процедури переривчастої нормобаричної гіпоксичної стимуляції.

Дослідження проводились при відсутності протипоказань у двох напрямках: визначення субмаксимального рівня навантаження і оцінка реакції гемодинаміки на стандартне навантаження.

Враховуючи специфіку обстежуваних (вагітність), тестування проводилось при понижених навантаженнях. Звичайно субмаксимальний рівень навантаження складає 75% аеробної здатності - це доведення навантажувального тесту до частоти серцевих скорочень (ЧСС) 170 уд. за хвилину - (ФПЗ₁₇₀). У вагітних ми обмежувались доведенням навантаження до частоти серцевих скорочень 150 уд. за хв (ФПЗ₁₅₀).

Тестування проводилось на велоергометрі у положенні сидячи при швидкості обертання педалей 50-60 за хв.

Для визначення споживання кисню використовувався газоаналізатор "Охуcon-4" фірми Nellige (Німеччина). Показник автоматично приводився до умов STPO (стандартні температури 0°C, тиск - 760 мм рт.ст., сухий газ). Це дозволяло отримувати дані про споживання кисню (Vo_2) у спокої, на завершальному етапі навантаження, визначати витрати кисню на одиницю роботи (джоуль), величину кисневого, пульсу у спокої і при навантаженні - відношення споживання кисню за 1 хвилину до частоти пульсу за ту ж хвилину.

Лінійна залежність між частотою серцебиття та споживанням кисню краще виявляється, коли збільшення частоти серцебиття при навантаженні порівняно із станом спокою відносять до одночасного збільшення споживання кисню при навантаженні у порівнянні із станом спокою. Через це досліджувалася і ця величина - диференційний кисневий пульс ($\Delta Vo_2 / \Delta fn$).

Первинний рівень навантажень встановлювався у 15 Вт протягом 4 хвилин. При задовільній переносимості після періоду відпочинку до відновлення вихідних показників гемодинаміки, навантаження поступово збільшувалося на 15-25

Вт. Кожний етап чергувався з періодом відпочинку.

Контроль стану обстежуваної забезпечувався постійним лікарським спостереженням з регулярним вимірюванням частоти серцевих скорочень (ЧСС) і артеріального тиску (АТ), постійним електрокардіоскопічним контролем.

Тест припинявся на субмаксимальному рівні, коли ЧСС досягала 150 уд. за хвилину, або на пороговому рівні навантаження при меншій ЧСС, якщо виникали ознаки неадекватності фізичного зусилля (відчуття дискомфорту, болю, задишки, страх, інші скарги, екстрасистоля, значне підвищення або зниження АТ, зміна кривої на екрані електрокардіоскопу та ін.). Виявлена величина навантаження у ватах (Вт) на субмаксимальному або пороговому рівні і являлася показником фізичної працездатності обстежуваної.

Дослідження проводились до початку та після завершення лікування. В умовах санаторію як лікувальну процедуру, направлену на зменшення причин материнської і перинатальної захворюваності та летальності проводили переривчасту нормобаричну гіпоксичну стимуляцію (ПНГ). Під впливом гіпоксичного стимулу відбувається активація всіх етапів транспорту кисня до тканин, підвищення кисневої ємності крові, розширення та новоутворення капілярів, активізація тканинного дихання за рахунок підвищення зрідненості кінцевого ферменту дихального ланцюга цитохромоксидази до кисня і збільшення мітохондрій у клітині.

Застосування переривчастої нормобаричної гіпоксії у вагітних нормалізує кислотно-основні стани, знижує несприятливі адаптаційні реакції та психоемоційне напруження, зменшує вегетативні прояви, нормалізує АТ, підвищує працездатність.

Під переривчастою нормобаричною гіпоксією (ПНГ) розуміють вдихання газової суміші, що вміщує 13-10% кисню в атмосферному повітрі при нормальному атмосферному тиску в циклічно-фракційному режимі.

Особливістю використання ПНГ у вагітних жінок являється поступове зниження концентрації кисню у газовій суміші, яку вдихають, з 13% до 10%; збільшення тривалості експозиції гіпоксичної газової суміші від 3 хвилин під час перших сеансів до 5 хв. за один цикл, всього 4-6 циклів в один сеанс, відповідно, загальне число сеансів 15 у терміні вагітності від 12 до 32 тижнів.

Перед першим сеансом ПНГ визначали індивідуальну чутливість до ГГС (гіпоксична газова суміш).

Для проведення ПНГ ми використовували прісвокліматичну установку "Борей", яка дозволяє за допомогою молекулярного сита в умовах нормального атмосферного тиску створювати необхідні гіпоксичні суміші.

Результати дослідження.

В результаті використання методу переривчастої нормобаричної гіпоксії у вагітних з анемією відзначено достовірне показників еритроцитарної ланки та обміну заліза (табл. 2).

Таблиця 2

Показники, що характеризують стан еритроцитарної ланки та обміну заліза у вагітних з кардіальною патологією, ускладненою залізодефіцитною анемією, n-39

Показники	При поступленні	При виписуванні	Здорові вагітні n-52
Еритроцити, Т/л	3,1±0,02*	3,8±0,02	4,08±0,25
Гемоглобін, г/л	98,0±1,1	108,2±1,3	110,2±1,2
Сор. вміст гемоглобіну в еритроциті, пг	24,5±0,2*	30,2±0,2	30,5±0,2
Сер. об'єм еритроцита, фл.	75,0±0,8*	84,2±1,6	88,2±1,5
Сироваткове залізо, мкмоль/л	5,4±1,2*	14,6±1,2	18,6±2,3
Сироватковий феритин, нг/л	29,0±6,5*	45,0±6,1	86,0±9,1

Примітка: * - достовірні розходження наведених показників при поступленні та виписуванні (p<0,05).

Одним з інтегральних показників функціональних резервів організму являється проба Штанге - час затримки дихання на вдиху. Після курсів ПНГ цей показник збільшився у вагітних у 1,8 рази. З 96,1±0,7 до 74,9±0,8 зменшилась ЧСС, що також свідчить про збільшення компенсаторних резервів. Таким чином, зміна під впливом ПНГ всіх вивчених показників свідчила про суттєве зростання компенсаторних резервів організму вагітної.

При первинному обстеженні тест на субмаксимальному рівні (ФПЗ₁₅₀) змогли виконати лише 19 (35,8%) хворих, а у останніх 34 (64,2%) його було припинено на більш високому пороговому рівні у зв'язку з виникненням ознак неадекватності навантаження. Після проведеного лікування кількість тих, що виконали тест на рівні ФПЗ₁₅₀, зросла до 31 (58,4%) і, відповідно, знизилась до 22 (41,6%) кількість хворих, які завершили тестування на пороговому рівні навантаження.

На початку дослідження ФПЗ у вагітних з серцево-судинними захворюваннями складала (46,9±8,7) Вт. Після проведення лікування вона зросла до (65,3±9,4) Вт - на 39,3% (p<0,05).

Вплив ПНГ на артеріальний тиск у вагітних з анемією. З 3-7 сеансу закономірно відзначалися зміни артеріального тиску до нормальних показників, які зберігалися до кінця санаторно-курортного лікування. У жінок з підвищеним АТ систолічний тиск знижувався на 14,3%, діастолічний - на 11,7%.

Аналогічні результати було отримано у вагітних з гіпотонією - нормалізацію артеріального тиску було відзначено у всіх пацієнток: систолічний тиск підвищився на 24,7%, діастолічний - на 18,1%.

Вплив ПНГ на кислотно-основний стан, газу та електроліти крові. Перед курсом ПНГ зсув показників КОС у кислу сторону було відзначено у 38,2% спостережень. Середні значення КОС скла-

ли рН $7,356 \pm 0,01$, P_{CO_2} $35,1 \pm 0,4$ мм рт ст, ВЕ - $4,8 \pm 0,5$ ммоль/л, HCO_3^- - $18,4 \pm 0,7$ ммоль/л, ВВ $43,5 \pm 0,35$ ммоль/л, що вказує на компенсований метаболічний ацидоз

Після курсу ПНГ відбулася нормалізація показників КОС у цієї групи жінок рН $7,424 \pm 0,009$, P_{CO_2} $35,6 \pm 1,3$ мм рт ст, ВЕ - $0,6 \pm 0,1$ ммоль/л, HCO_3^- - $22,4 \pm 0,4$ ммоль/л, ВВ $45,4 \pm 0,2$ ммоль/л. Зареєстровано також достовірне збільшення напруги кисню з $82,9 \pm 2,7$ до $89,8 \pm 1,9$ мм рт ст. У останніх $62,5 \pm 7,7\%$ жінок параметри КОС до та після курсу ПНГ були в межах нормальних показників.

При обстеженні вмісту електролітів (K^+ , Na^+ , Ca^{++}) у крові жінок до і після впливу ПНГ не виявило достовірних різниць.

Вплив ПНГ на психічний статус та вегетативні прояви у вагітних. Психоемоційний статус оцінювали за даними анкетного опитування. У 60% вагітних жінок до курсу ПНГ мали місце значні порушення психічного статусу та виражені вегетативні прояви. Всі симптомокомплекси у них перевищували зону норми, що являє собою суму балів негативних відповідей, в 1,5-2,7 рази ($p < 0,001$).

З 8-10 сеансу ПНГ у жінок спостерігалось покращення самопочуття, підвищення працездатності, покращення сну, зменшення втомлюваності, що зберігалось до кінця лікування.

Після курсу ПНГ емоційна збуджуваність у вагітних знизилася у 3,6 рази порівняно з вихідними даними, розлади засинання відзначалися у 5,5 разів рідше, вегетативні дисоціації зменшилися у 5,2 рази, депресивні розлади - в 1,7 рази, виснажливості - у 3,3 рази, підвищена роздратованість проявлялася в 2,3 рази рідше, симптоми іпохондрії та психастенії зменшилися, відповідно, в 3,4 та 3,1 рази у порівнянні з аналогічними даними до курсу ПНГ.

Таким чином, клінічні дослідження по застосуванню ПНГ у вагітних жінок з анеміями виявили добру переносимість газової п'юксовичної суміші. Це проявляється у збільшенні працездатності, підвищенні часу затримки дихання, що свідчить про збільшення функціональних резервів кардіореспіраторної системи, підвищення ефективності та економізації тканинного дихання, зниження несприятливих адаптаційних реакцій, нормалізацію кислотно-основного стану, зменшення психоемоційного навантаження та вегетативних проявів. Для ПНГ призводить до нормалізації артеріального тиску. Позитивний профілактичний та лікувальний ефект ПНГ обґрунтував можливість використання цього методу у вагітних з метою профілактики ускладнень вагітності та пологів.