

риска, футбольные арбитры.

T. O. Tereshchenko

Assessment of Risk Factors for Arterial Hypertension among the High Skilled Football Referees

Department of Sports Medicine

National University of Physical Education and Sport of Ukraine,

Kyiv, Ukraine

ttdiet@ukr.net

Abstract. Arterial hypertension in athletes leads to the development of hypertrophic cardiomyopathy, which is a cause of sudden death in young athletes in a third of cases. Professional activities of football referees are associated with significant physical exertion and require their body's optimal functional state and regular exercise. **The objective** of the research was to determine the prevalence of arterial hypertension and the degree of hypertension development risk among high skilled football referees. 176 individuals participated in the study including 72 referees and 104 assistant referees at the age of 22 to 44 years. Normal arterial blood pressure was determined in 79.17 % of referees

and 71.15 % of assistant referees. Two (1.92 %) assistant referees suffered from hypotension. One referee (1.39 %) had second degree hypertension, 5 (6.94 %) referees and 12 (11.54 %) assistants suffered from first degree hypertension. High-normal arterial blood pressure was determined in 9 (12.50 %) of referees, and 16 (15.39 %) of assistant referees. Heart rate was significantly higher in the assistant referees than in referees. Cases of high arterial blood pressure and overweight were also observed in assistant referees more often. The average value of hypertension development risk level constituted 11.07 ± 1.00 points among the referees and 10.30 ± 0.67 ($p < 0.05$) among the assistant referees. The risk level was significantly higher in the group with elevated blood pressure (16.27 ± 1.15) compared with the group having normal blood pressure (8.43 ± 0.46). Blood pressure measurement is a must method of examination among football referees before the start and during of their professional activities. The findings indicate the necessity for change in the lifestyle of high skilled football referees.

Keywords: arterial hypertension; risk factors; football referees.

Надійшла 21.03.2016 року.

УДК: 616.072.1+616-089+615.21+616.366-003

Тітов І.І., Мельник С.В., Ткачук О.Л., Протас В.В., Копчак О.М.

Динаміка змін маркера хірургічного стресу кортизолу під час трансдуоденальних ендоскопічних втручань залежно від методу загальної анестезії

Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна

e-mail: svmelnyk99@gmail.com

Резюме. Вступ. Існують різні варіанти анестезіологічного забезпечення трансдуоденальних ендоскопічних оперативних втручань. Вибір методу анестезії не має чітко встановленого та загальноприйнятого алгоритму. **Мета роботи.** Порівняти динаміку хірургічного стресу за рівнем кортизолу сироватки крові у хворих, яким проведено трансдуоденальні ендоскопічні операції (ТЕО) з використанням різних видів анестезіологічної тактики. **Матеріал і методи дослідження.** Проведено проспективну оцінку анестезіологічного забезпечення трансдуоденальних ендоскопічних оперативних втручань у трьох групах хворих на механічну жовтяницю. До групи 1 увійшли 25 хворих, яким проводили поверхневу седацию зі збереженням спонтанного дихання (пропофол + фентаніл). До групи 2 порівняння увійшли 25 хворих, яким для проведення ендобіліарної ретроградної холангіопанкреатографії застосовували загальну анестезію з інтубацією трахеї та штучною вентиляцією легень (пропофол + фентаніл + тракріум). До групи 3 увійшли 50 хворих, яким під час ендобіліарної ретроградної холангіопанкреатографії проводилась глибока седация пропофолом та фентанілом із застосуванням гастроларингеальної трубки та режиму допоміжної вентиляції легень (SIMV).

З метою оцінки стресової відповіді організму на оперативне втручання в умовах трьох різних стратегій анестезіологічного захисту нами вивчено динаміку змін рівня кортизолу в сироватці крові. **Результати роботи.** Виявлено суттєве підвищення вихідного рівня кортизолу у хворих усіх трьох груп, що обумовлено психо-емоційним збудженням перед початком операції. На основному етапі ендоскопічного оперативного втручання рівень кортизолу знизився порівняно з вихідними значеннями у хворих усіх груп, але при цьому найбільше у хворих 3 та 2 груп, що обумовлено усуненням психо-емоційного стресу та комплексною протективною дією загального знеболення. Високе значення рівня кортизолу у хворих 1 групи пояснюється нами як наслідок негативного впливу низки несприятливих чинників, які притаманні такому типу знеболення, а саме: субклінічна гіпоксемія, гіперкапнія, артеріальна гіпертензія тощо. **Висновки.** Внутрішньовенна анестезія з використанням гастроларингеальної трубки та допоміжної вентиляції легень SIMV забезпечує мінімальний рівень хірургічного стресу, є найбільш оптимальна, з-поміж інших використаних нами,

в плані безпеки для хворого та зручності для ендоскопіста.

Ключові слова: ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія, кортизол.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень.

У багатьох клініках прийнято проводити ендоскопічні оперативні втручання на біліарній системі під загальною анестезією зі збереженням спонтанним диханням [1,2]. Це обґрунтовано низькою вартістю методу, звичками ендоскопіста, організаційними особливостями роботи відділення. Проте у сучасних клініках все частіше ендоскопічні втручання проводяться під загальною анестезією з інтубацією трахеї та штучною вентиляцією легень [3,4]. Ключовим мотивом для більш широкого використання комбінованої загальної анестезії з штучною вентиляцією легень за останнє десятиліття стала необхідність покращити комфорт та безпеку пацієнта, адже проведення складних трансдуоденальних ендобіліарних операцій (ТЕО) зазвичай займає більше часу і супроводжується більшим рівнем хірургічного стресу [5]. Однак висвітлення переваг та недоліків кожного з видів анестезіологічної тактики недостатньо описане у літературі. Часто анестезіолог обирає метод анестезії емпірично, керуючись власним досвідом та зручністю для своєї роботи. Глибока седация пропофолом при ендобіліарній ретроградній холангіопанкреатографії (ЕРХПГ) вимагає значно більшого досвіду анестезіолога. "Ручне" керування глибиною седации, намагання втриматися у вузькому проміжку між надмірною психо-моторною активністю пацієнта і депресією дихання вимагає концентрації уваги та психологічного напруження порівняно з інтубацією трахеї. Виникнення інцидентів дихальної недостатності під час седации вимагає негайного припинення ендоскопії та термінової інтубації трахеї. Водночас, недоліком інтубаційної тактики є певні незручності для ендоскопіста, якому заважає трубка з роздутою манжеткою

у дихальних шляхах. Інтубаційний наркоз потребує тривалішого періоду післянаркозного відновлення.

Мета дослідження. Порівняти динаміку хірургічного стресу за рівнем кортизолу сироватки крові у хворих, яким проведено ендоскопічні трансдуоденальні операції з використанням різних видів анестезіологічної тактики.

Матеріал і методи дослідження

Проведено проспективну оцінку анестезіологічного забезпечення ендоскопічних трансдуоденальних біліарних втручань у трьох групах хворих на механічну жовтяницю різного генезу.

Три групи порівняння подібні за статевою та віковою структурою, супутніми захворюваннями, а також технічною складністю ЕРХПГ. До першої групи увійшли 25 хворих, яким проводили поверхневу седацию зі збереженням спонтанного дихання (пропофол + фентаніл). До групи 2 порівняння увійшли 25 хворих, яким для проведення ЕРХПГ застосовували загальну анестезію з інтубацією трахеї та штучною вентиляцією легень (пропофол + фентаніл + тракріум). До групи 3 увійшли 50 хворих, яким під час ЕРХПГ проводилась глибока седация пропофолом та фентанілом із застосуванням гастро-ларингеальної трубки (ГЛТ) та режиму допоміжної вентиляції легень (SIMV).

З метою оцінки стресової відповіді організму на оперативне втручання в умовах трьох різних стратегій анестезіологічного захисту нами вивчено динаміку змін кортизолу на наступних етапах оперативного втручання: початок операції (після введення ендоскопа), на основному етапі втручання (папілосфінктеротомія), завершення операції (після видалення тубуса ендоскопа). Для визначення вмісту кортизолу в сироватці крові використано набір «Cortisol ELISA KIT» (DRG, США) та фотометричний аналізатор «Stat Fax» (США). Набір є соліднофазним ферментозв'язаним імуносорбційним набором, створеним за принципом конкуренції. Лунки на мікропланшетці покриті моноклональним антитілом проти антигенів молекули кортизолу. Зразок сироватки крові пацієнта з ендогенним кортизолом інкубується в лунці разом з ензимним кон'югатом. Після інкубації незв'язаний кон'югат вимивається водою. Кількість зв'язаної пероксидази зворотно пропорційна концентрації кортизолу в зразку. Після додавання субстрату інтенсивність утвореного забарвлення зворотно пропорційна концентрації кортизолу в зразку пацієнта. Концентрацію зразків зчитували зі стандартної кривої. Межі фізіологічних коливань кортизолу залежать від часу доби і зазвичай складають 50-230 нг/мл в проміжку 8.00 – 10.00 та 30-150 нг/мл в другій половині дня. Для встановлення референтних меж норми нами обстежено 30 здорових донорів-добровольців відповідного віку і статі, а відбір зразків крові здійснювали в аналогічний період першого забору крові у хворих.

Статистична обробка даних здійснювалась за допомогою ліцензованої комп'ютерної програми STATGRAPHICS Plus Version 5.1. З метою порівняння даних між групами на вихідному етапі використовувався тест Kruskal-Wallis. Динаміку даних рівня кортизолу в кожній групі на етапах втручання оцінювали за допомогою критерію знаків (sign test). Для порівняння медіан двох різних груп даних на кожному етапі використовували критерій Mann-Whitney.

Результати дослідження

На початку цього фрагменту дослідження ми порівнювали медіани рівня кортизолу трьох груп хворих на вихідному етапі, перед початком загальної анестезії. Нами встановлено, що статистика тесту становить 0,49; $P=0,78$. Оскільки $P>0,05$, немає статистично значимої різниці між медіанами у 95% конфіденційному інтервалі. Отже, початкові значення рівня кортизолу в крові хворих не відрізнялися між групами. Разом з цим, при порівнянні медіан вихідних даних чотирьох груп (трьох вищезазначених та групи контролю) за допомогою тесту Kruskal-Wallis статистика тесту становила 55,92, а $P=4,36E-12$, тобто $P<0,05$, отже, дані статистично вірогідно відрізнялися. При цьому графічне зображення розподілу даних у чотирьох групах наочно демонструє суттєво менші значення медіани у добровольців контрольної групи в порівнянні з трьома іншими групами хворих (рис. 1). Таким чином, кортизол у крові у здорових добровольців був нижчим, а ніж у хворих, які потребували

трансдуоденального ендоскопічного оперативного втручання з приводу обтураційної жовтяниці.

У хворих групи 1, яким проводили загальне знеболення в умовах збереженого спонтанного дихання, при порівнянні вихідних значень та основного етапу операції статистика тесту становить 2,77; $P=0,0056$ ($p<0,05$ - відхиляється нульова гіпотеза для $\alpha=0,05$, тобто має місце різниця між парними даними в 95% конфіденційному інтервалі). Отже, під час виконання основного етапу оперативного втручання рівень кортизолу був статистично вірогідно нижчим порівняно з попереднім етапом (вихідними значеннями). При порівнянні значень кортизолу на основному та кінцевому етапі оперативного втручання (після видалення ендоскопа) статистика тесту становить 3,62; $P=0,00029$. Таким чином, наявна статистично значуща різниця і між цими етапами, тобто зниження рівня кортизолу на завершених операції і наркозу.

У хворих групи 2, яким під час ендоскопічного оперативного втручання проводили внутрішньовенний наркоз з інтубацією трахеї та механічною примусовою вентиляцією, порівнюючи вихідні значення та значення основного етапу операції, встановлено, що статистика тесту становить 4,48; $P=0,00000756$. Отже, має місце статистично значуща різниця між парними даними в 95% конфіденційному інтервалі, а саме під час основного етапу рівень стресового гормону - кортизолу - був нижчим, ніж на початку втручання. Оцінюючи динаміку змін вмісту кортизолу на основному та завершальному етапі оперативного втручання, встановлено, що статистика тесту становить 3,2; $P=0,0014$, тобто наявна суттєва і статистично значуща різниця між парними групами даних, з яких випливає, що на кінець оперативного втручання рівень кортизолу став вищим, що може опосередковано свідчити про недостатній анестезіологічний захист хворого на цьому етапі дослідження.

У хворих групи 3, яким загальне знеболення проводили на тлі респіраторної підтримки в режимі SIMV через гастро-ларингеальну трубку, при порівнянні вихідних значень та показників основного етапу оперативного втручання статистика тесту становила 4,48; $P=0,0000076$, що свідчить про статистично достовірне зниження рівня кортизолу порівняно з вихідними значеннями. Аналізуючи та порівнюючи між собою дані, отримані на завершальному етапі втручання, статистика тесту становить 0,21; $P=0,83$. Оскільки при цьому $p>0,05$, ми не можемо відхилити нульову гіпотезу для $\alpha=0,05$. Відсутня різниця між парними даними в 95%

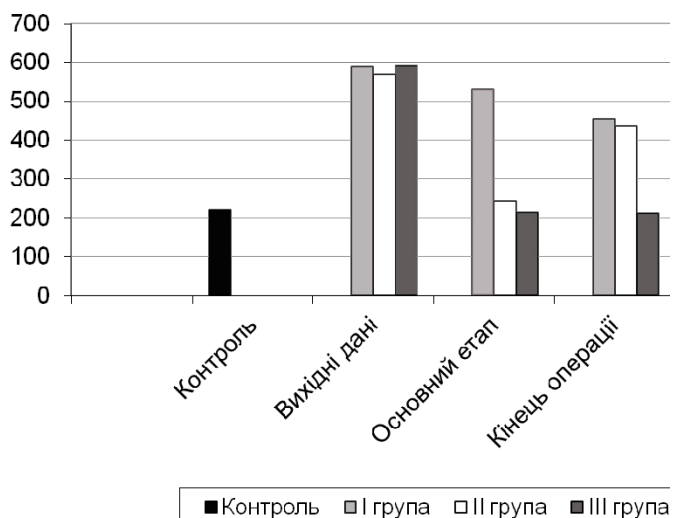


Рис. 1. Динаміка змін медіан кортизолу сироватки крові у контрольній та дослідних групах на етапах спостереження

конфіденційному інтервалі свідчить про те, що рівень кортизолу в пацієнтів 3 групи не збільшився на кінець операції в порівнянні з основним етапом.

Окрім цього, ми провели співставлення значень кортизолу крові між групами хворих на етапах оперативного втручання.

Використовуючи критерій Mann-Whitney для порівняння медіан двох різних груп даних, встановлено, що на час основного етапу ендоскопічного втручання результат порівняння між групами 3 та 1 відповідав $W=470,5$; $P=8,7E-8$; $P<0,05$. Отже, є статистично значуща різниця між медіанами двох груп в 95% конфіденційному інтервалі, а відповідно до графічного зображення (рис. 4.1) розподілу даних в групах, рівень кортизолу нижчий у групі 3, хворим якої проводили загальне знеболення в умовах допоміжної вентиляції легень (SIMV) через гастро-ларингеальну маску. При порівнянні отриманих даних на цьому етапі між групами 3 та 2, $W=299,5$; $P=0,18$; $P>0,05$. Отже немає різниці між медіанами двох груп в 95% конфіденційному інтервалі, що свідчить про співставимість рівнів кортизолу крові у хворих цих двох груп.

На етапі завершення операції і анестезії ми порівняли між собою показники рівня кортизолу у хворих 3 та 1 груп. Встановлено, що значення $W=479,0$; $P=2,8E-8$; $P<0,05$. Отже, є статистично значуща різниця між медіанами двох груп в 95% конфіденційному інтервалі, а відповідно до графічного зображення (див. рис. 4.1) рівень кортизолу нижчий в групі 3. При порівнянні між собою рівнів кортизолу у хворих 3 та 2 груп на цьому етапі спостереження, значення $W=447,5$; $P=0,0000015$, що переконливо свідчить про наявність статистично значимої різниці в 95% конфіденційному інтервалі та суттєво нижчий рівень кортизолу у хворих 3 групи.

Обговорення

Таким чином, при дослідженні динаміки змін вмісту кортизолу в сироватці крові виявлено його суттєве підвищення вихідного рівня у хворих усіх трьох груп, що обумовлено психо-емоційним стресом очікування операції, наявністю більового синдрому тощо. На основному етапі ендоскопічного оперативного втручання рівень кортизолу знизився порівняно з вихідними значеннями у хворих усіх груп, але при цьому найбільше у хворих 3 та 2 груп, що обумовлено усуненням психо-емоційного стресу та комплексною протективною дією загального знеболення. Високе значення рівня кортизолу у хворих 1 групи пояснюються нами як негативний вплив інших несприятливих чинників, які притаманні такому типу знеболення, а саме: субклінічна гіпоксемія, гіперкапія, артеріальна гіпертензія тощо.

Висновок

З огляду на отримані результати можна констатувати, що проведення трансдуоденальних ендоскопічних оперативних втручань в умовах гарантованої вільної прохідності дихальних шляхів та менш агресивного типу вентиляції, який забезпечується режимом SIMV через гастроларингеальну трубку, є найбільш оптимальним, з-поміж інших використаних нами, в плані безпечності для хворого та повноцінності в плані анестезіологічного захисту.

Перспективи подальших досліджень

Доцільно у подальших дослідженнях оцінити вплив різних методів загальної анестезії на прояви і потенційний вплив на перебіг печінкової енцефалопатії та у зв'язку з цим оцінити динаміку споживання кисню головним мозком методом церебральної оксиметрії.

Література

1. Jeurnink S M. The burden of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) performed with the patient under conscious sedation. / Jeurnink S M, Steyerberg E, Kuipers E, Siersema P. // Surg Endosc. - 2012. - Vol.26. - P.2213–2219.

2. Raymonds K. Evaluation of endoscopic retrograde cholangiopancreatography under conscious sedation and general anesthesia. / Raymonds K, Panning B, Bachem I, Manns MP, Piepenbrock S, Meier PN. // Endoscopy.-2002.- Vol.34.-P.721–726.

3. Rex DK. Endoscopist-directed administration of propofol: a worldwide safety experience. / Rex DK, Deenadayalu VP, Eid E, et al. // Gastroenterology.-2009.- Vol.137.-P.1229–1237.

4. Wang D. The use of propofol as a sedative agent in gastrointestinal endoscopy: a meta-analysis. / Wang D, Chen C, Chen J, et al. // PLoS ONE.- 2013.- Vol.8.-P.53-60.

5. Garewal D. Sedative techniques for endoscopic retrograde cholangiopancreatography. / Garewal D, Powell S, Milan SJ, Nordmeyer J, Waikar P. // Cochrane Database Syst Rev.- 2012.-Vol.6:CD007274.

Титов І.І., Мельник С.В., Ткачук О.Л., Протас В.В., Копчак О.М.

Динамика изменений маркера хирургического стресса кортизола во время трансдуоденальных эндоскопических вмешательств в зависимости от выбора метода общей анестезии
Ивано-Франковский национальный медицинский университет, город Ивано-Франковськ, Украина

Резюме. Существуют различные варианты анестезиологического обеспечения трансдуоденальных эндоскопических оперативных вмешательств. Выбор метода анестезии не имеет четко установленного и общепринятого алгоритма. **Цель работы.** Сравнить динамику хирургического стресса по уровню кортизола сыворотки крови у больных, которым проведены трансдуоденальные эндоскопические операции с использованием различных видов анестезиологического обеспечения. **Материал и методы исследования.** Проведено проспективную оценку анестезиологического обеспечения трансдуоденальных эндоскопических оперативных вмешательств в трех группах больных механической желтухой различного генеза. В группу 1 вошли 25 больных, которым проводили поверхностную анестезию с сохранением спонтанного дыхания (пропофол + фентанил). В 2 группу сравнения вошли 25 больных, которым для проведения эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии применяли общую анестезию с интубацией трахеи и искусственной вентиляцией легких (пропофол + фентанил + тракриум). В группу 3 вошли 50 больных, которым во время эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии проводилась глубокая седация пропофолом и фентанилом с применением гастроларингеальной трубки и режима вспомогательной вентиляции легких (SIMV).

С целью оценки стрессового ответа организма на оперативное вмешательство в условиях трех различных стратегий анестезиологического обеспечения нами изучена динамика изменений уровня кортизола сыворотки крови. **Результаты работы.** При исследовании динамики изменений содержания кортизола в сыворотке крови выявлено его существенное повышение исходного уровня у больных всех трех групп, что обусловлено психо-эмоциональным стрессом ожидания операции, наличием болевого синдрома и тому подобное. На основном этапе эндоскопического оперативного вмешательства уровень кортизола снизился по сравнению с исходными значениями у больных всех групп, но при этом больше всего у больных 3 и 2 групп, что обусловлено устранением психоэмоционального стресса и комплексным протективным действием общего обезболивания. Сохранение повышенного уровня кортизола у больных 1 группы объясняется нами как следствие негативного влияния ряда неблагоприятных факторов, присущих такому типу обезболивания, а именно: субклиническая гипоксемия, умеренная десатурация, гиперкапния, артериальная гипертензия и тому подобное. **Выводы.** Внутривенная анестезия с использованием гастроларингеальной трубки и вспомогательной вентиляции легких SIMV обеспечивает минимальный уровень хирургического стресса, является наиболее оптимальной среди других использованных нами в плане безопасности для больного и удобства для эндоскописта.

Ключевые слова: эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография, кортизол.

I.I. Titov, S.V. Melnyk, O.L. Tkachuk, V.V. Protas, O.M. Kopychak
Dynamics of Changes in Marker of Surgical Stress Cortisol in Transduodenal Endoscopic Surgery Depending on Method of General Anaesthesia

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

e-mail: svmelnyk99@gmail.com

Abstract. There are different types of anaesthetic management of

patients undergoing transduodenal endoscopic surgery. However, there is no clear and universally accepted algorithm to choose the method of anaesthesia.

The objective of the research was to compare dynamics of surgical stress by cortisol levels in the blood of patients who underwent transduodenal endoscopic surgery using various types of anaesthetic tactics.

Material and methods. Prospective evaluation of anaesthetic technique for transduodenal endoscopic surgery in three groups of patients with obstructive jaundice was made. Group I included 25 patients who received superficial sedation with the preservation of spontaneous breathing (propofol + phentanyl). Tracheal intubation and artificial lung ventilation (propofol + phentanyl + Tracrium) under general anaesthesia were performed in 25 patients of Group II in order to carry out endoscopic retrograde cholangiopancreatography. Group III included 50 patients who received deep sedation with propofol and phentanyl and were ventilated with the synchronized intermittent mandatory ventilation (SIMV) mode using the gastro-laryngeal tube when undergoing endoscopic retrograde cholangiopancreatography. To assess stress response to surgery when using three different anaesthetic strategies dynamics of changes in cortisol levels in the blood

was studied.

Results. In patients of all groups a significant increase in the initial levels of cortisol was detected due to psychological and emotional arousal prior to surgery. During the main stage of endoscopic surgery the level of cortisol decreased compared to the initial values in patients of all groups. In patients of Group III and Group II cortisol levels were the lowest due to the elimination of psychological and emotional stress and protective effects of general anaesthesia. A high level of cortisol in patients of Group I was explained as a consequence of the negative impact of several unfavorable factors being typical for this type of anaesthesia: subclinical hypoxemia, hypercapnia, arterial hypertension, etc.

Conclusions. Intravenous anaesthesia with the use of the SIMV mode and the gastro-laryngeal tube provides the minimum level of surgical stress. Among all types of anaesthetic tactics being used by us this type is the safest for a patient and the most convenient to an endoscopist.

Keywords: *endoscopic retrograde cholangiopancreatography; cortisol.*

Надійшла 16.05.2016 року.

UDC: 616-053.2: 614.2

A.F. Shypko

Determination of the Need and Assessment Algorithms of the Scope of Activity of Regional Centers for Diagnosis and Treatment of Bronchopulmonary Dysplasia

Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

Abstract. Graphical and polynomial (quantitative) regional model of bronchopulmonary dysplasia (BPD) prevalence, depending on the number of premature children, was substantiated, composed and proposed for use for the first time. This provides an opportunity to perform generalized comparative (at the state level) analysis of BPD diagnosis. BPD incidence rates in groups of prematurely born children with different levels of BW deficiency (BW) were determined by calculating the ratio between the number of children with BPD and the total number of children in specific groups stratified according to the BW level.

Advanced (multi-criteria) algorithm of Centers for Diagnosis and Treatment scope of activity quantitation was substantiated and developed for the first time based on regional frequency of premature children and the degree of their body weight deficiency. Inverse verification of this algorithm was conducted and rather high accuracy for practical use by the health professionals was proved. Nomogram (graphical and tabular versions) for operating planning of the expected absolute number of patients with BPD depending on the number of regional premature children was newly developed and substantiated according to the results of the research.

Keywords: *social medicine; bronchopulmonary dysplasia; incidence; regional center; models; algorithms; planning.*

Problem statement and analysis of the recent research

Bronchopulmonary dysplasia (BPD) is an urgent problem of modern medicine, technologies of care for children's population, especially obstetric practice, pediatrics, family medicine. BPD is registered in 90-100% of children with body weight (BW) ≤ 750 gram, in 70% of children with 750-999 g of body weight and 30-60% of infants with BW < 1500 gram in countries with high-technology health care organization [5, 7, 8]. In European countries, BPD is diagnosed in about 30% of premature infants who undergo artificial lung ventilation (ALV). Thus, it is diagnosed in 29.0% of children of a gestational age less than 32 weeks in Germany, in 27-33% premature infants with very low birth weight (VLBW) in Japan [9-11].

The high level of premature infants' mortality constitutes

25.0% of children with BPD with BW ≤ 750 gram [55]. Mortality rate is 33-48% in case of comorbid pulmonary hypertension (PH) [2, 14]. During the first 12 months of life the mortality rate constitutes about 50% [8, 18]. BPD incidence varies between 2.3-26% in the former Soviet Union countries. This is determined by the level of specialized care standardization, different organizational models of its provision [10, 17, 19]. BPD incidence has not practically been investigated in Ukraine. Organizational models of care for these children are situational and determined by regional differences that certainly do not contribute to the prevention, prognosis, timely diagnosis, appropriate treatment [15-19].

Occasional reports about long-term BPD effects indicate the poor state of physical and mental development in older age, lower results of test on mental abilities [4-6, 11]. Patients with BPD often have immunodeficiency disorders and suffer from chronic non-communicable diseases [4-6], deficiency of auditory and visual functions. The risk of severe respiratory failure (RF) is 2.6 times higher in case of dysplastic dependent pathology (DDP) of bronchopulmonary system (BPS) [5, 11, 12, 14].

According to the findings of leading experts, diagnostic searches and approaches to BPD features defining and predicting the consequences agree on the need to develop modern organizational model of care, to provide information and communication support for medical and preventive institutions (MPI) of different levels, to provide specialized care, namely to create regional centers for BPD diagnosis and treatment [13, 17-19].

The objective of the research was to justify and develop quantitative models and algorithms of determining the need for and the scope of work of the regional centers for BPD diagnosis and treatment taking into account the frequency of premature infants and their distribution by level of BW deficiency.

Materials and methods of the research

Taking into account the lack of official reporting forms in Ukraine