

АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАДИКАЛЬНОЙ МАСТЭКТОМИИ И ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ КОРТИЗОЛА, ТИРЕОТРОПНОГО ГОРМОНА, ТИРОКСИНА В ПЛАЗМЕ КРОВИ

¹Яскевич В. В., ¹Гриценко Е. Д., ¹Давыденко Н. Ю., ¹Кучинская Е. А., ²Марочков А. В.

¹Бобруйский межрайонный онкологический диспансер, Бобруйск, Беларусь

²Могилевская областная больница, Могилев, Беларусь

Введение. Динамика содержания кортизола, тиреотропного гормона (ТТГ), тироксина (Т4) в плазме крови при радикальной мастэктомии (РМ) изучена недостаточно.

Цель исследования. Определить динамику содержания кортизола, ТТГ и Т4 у пациентов при РМ с применением двух методов анестезиологического обеспечения.

Материал и методы. 52 пациентам была выполнена РМ. АО в группе 1 (n=14) – общая анестезия (МСЭА), в группе 2 (n=38) – МСЭА и паравerteбральная блокада (ПВБ). Исследование проведено на 4 этапах: 1 – поступление в операционную; 2–30 минут после начала операции; 3–2 часа после окончания операции; 4–20-24 ч после операции.

Результаты. В группах 1 и 2 уровень кортизола увеличился на этапе 3 ($p<0,05$). Увеличение ТТГ на 2 этапе составило 1,55 раза ($p<0,05$). По содержанию ТТГ и Т4 между группами различий не отмечено ($p>0,05$).

Выводы. В условиях МСЭА с ПВБ повышение ТТГ составляет 1,55 раза. При РМ в условиях МСЭА и МСЭА с ПВБ содержание кортизола не увеличивается.

Ключевые слова: мастэктомия, паравerteбральная блокада, кортизол, тиреотропный гормон, тироксин.

Введение

Во многих работах отмечено, что адекватная анестезиологическая защита от хирургической травмы обеспечивает снижение частоты послеоперационных осложнений [1-3].

Проведение любого хирургического вмешательства сопряжено с возникновением у пациента стресс-ответа разной степени выраженности [4]. Влияние на гормональный стресс-ответ организма оказывают многочисленные факторы: психологическое состояние пациента, сопутствующие заболевания, тяжесть и продолжительность хирургической травмы, метод анестезиологического обеспечения и др. [5, 6].

Результаты изучения содержания кортизола, тиреотропного гормона (ТТГ), тироксина (Т4) опубликованы в ряде работ [7, 8]. Однако у пациентов при радикальной мастэктомии (РМ) исследований динамики данных гормонов представлено недостаточно [9]. До настоящего времени не определено, какой уровень этих гормонов свидетельствует об адекватной анестезиологической защите пациента от хирургической травмы. Среди параметров оценки адекватности анестезии большое число публикаций приходится на изучение динамики кортизола.

Цель исследования – определить динамику содержания кортизола, тиреотропного гормона и свободного тироксина у пациентов при радикальной мастэктомии с применением двух разных методов анестезиологического обеспечения (АО).

Материал и методы

На исследование было получено разрешение комитета по этике учреждения здравоохранения «Бобруйский межрайонный онкологический диспансер» № 14 от 09.12.2016 г. При выполнении работы у каждого пациента получено информированное согласие на участие в исследовании и проведение анестезиологического пособия.

Всем пациентам было показано хирургическое вмешательство по поводу рака молочной железы.

Критерии включения: женский пол, возраст от 18 до 85 лет, рак молочной железы 1-3 стадии. Критерии невключения: выраженные нарушения функции печени и почек, эндокринные заболевания, прием гормональных препаратов, 4 стадия рака молочной железы.

В зависимости от метода анестезии выделены 2 группы: группа 1 (n=14) – применяли многокомпонентную сбалансированную эндотрахеальную анестезию (МСЭА), группа 2 (n=38) – применяли паравerteбральную блокаду (ПВБ) на уровнях с Th-1 по Th-6 в комбинации с МСЭА. Между двумя группами не выявлено статистически значимых различий по следующим параметрам: возраст, масса тела, рост, индекс массы тела, оценка физического статуса по ASA, анестезиологический риск по AAA, объем хирургического вмешательства. Характеристика пациентов представлена в таблице.

Всем пациентам проведена премедикация: накануне операции энтерально – зопиклон – 7,5 мг, за 30 минут до операции внутримышечно – 0,5 мг атропина и 10 мг дифенгидрамина. При поступлении в операционную пациентам катетеризировали периферическую вену, подключали систему мониторинга. Пациентам 2-й группы в положении их сидя на операционном столе производили ПВБ. В асептических условиях, на расстоянии 2,5 см латерально на уровнях с Th-1 по Th-6 на стороне операции производили инфильтрацию кожи и подкожной клетчатки в месте блокады 1% раствором лидокаина в общем объеме 6-8 мл, у части пациентов применяли 10% лидокаин в виде спрея. Под контролем УЗИ аппаратом (Hitachi EUB-405, Japan) с линейным датчиком 7,5 МГц вводили инъекционную иглу

Таблица – Характеристика пациентов в группах 1 и 2
Table – Characteristics of patients in groups 1 and 2

Оцениваемые параметры	Группа 1 (n=14)	Группа 2 (n=38)	p
Возраст, лет Me (25%; 75%)	65,0 (60,0; 72,0)	59,0 (54,0; 67,0)	0,077*
Рост, см Me (25%; 75%)	160,0 (157,0; 165,0)	161,0(158,0; 164,0)	0,550*
Масса тела, кг Me (25%; 75%)	76,0 (70,0; 81,0)	80,0 (70,0; 92,0)	0,325*
ИМТ, кг/м ² Me (25%; 75%)	28,0 (26,4; 32,1)	30,9 (26,6; 35,3)	0,336*
Физический статус по ASA, I-II/III (n)	8/6	33/5	0,052**
Анестезиологический риск по ААА, I-II/III (n)	8/6	33/5	0,052**
Объем операции:			
- Мастэктомия по Маддену (n)	12	35	0,602***
- Мастэктомия по Пейти (n)	2	3	

Примечания: * – критерий Манна-Уитни; ** – критерий χ^2 с поправкой Йетса на непрерывность; *** – двусторонний точный критерий Фишера

в паравертебральное пространство на необходимом уровне. После аспирационной пробы вводили 0,5 мл 0,75% раствора ропивакаина, с УЗИ-контролем за распространением МА. После проведения аспирационной пробы вводили ропивакаин до общего объема от 1,5 до 3,0 мл на один СМН на уровнях с Th-1 по Th-6.

У пациентов 1-й и 2-й групп МСЭА проводили следующим образом: преоксигенация 100% кислородом в течение 3 минут, внутривенно фентанил – 0,1 мг и дроперидол – 2,5 мг. Через 2-3 минуты внутривенно вводили тиопентал или пропофол. Миорелаксацию для интубации трахеи обеспечивали внутривенным введением дитилина или тракриума (у пациентов не выше 2 баллов по индексу трудной интубации). ИВЛ проводили по полужакрытому контуру в режиме вентиляции с контролем по объему смеси кислорода и закиси азота в соотношении 1:1 и применением изофлурана. Для анестезии применяли аппарат АИА МК 1-2 (РБ). Интраоперационную анальгезию в группе 1 обеспечивали внутривенным болюсным введением фентанила, в группе 2 – паравертебральной блокадой и, при необходимости, дополнительно болюсно вводили фентанил внутривенно. Миорелаксация в обеих группах создавалась болюсным введением тракриума.

Во время анестезии проводили непрерывный анестезиологический мониторинг состояния пациента согласно национальным клиническим протоколам АО. Полученные во время анестезии данные мониторинга регистрировали в «Протоколе анестезии» с интервалом в 5 минут. В дополнение к анестезиологическому мониторингу определяли уровень кортизола, ТТГ и Т4 методом твердофазного иммуноферментного анализа на фотометре BioTek EL800 (USA). Референтные значения для применяемых наборов реагентов: ТТГ – 1,37 мкМЕ/мл (0,23-3,4 мкМЕ/мл), Т4 – 10,0-23,2 пмоль/л, кортизол – 378 нмоль (150-660 нмоль/л). Кроме того, определяли рН, лактат и глюкозу в периферической венозной крови на анализаторе «GEM Premier 3000» Model 5700 (Instrumentation Laboratory Company, USA).

Забор крови для лабораторного исследования проводили на 4 этапах исследования: 1 этап – поступление в операционную; 2 этап – через 30 минут после начала операции; 3 этап – через 2 ч. после окончания операции; 4 этап – через 20-24 ч. после окончания операции.

Статистический анализ выполняли с помощью программы StatPlus Pro v6.5.0.0. (AnalystSoft Inc., CA) и LibreOffice версия: 5.0. Для оценки распределения использовали критерий Шапиро-Уилка. При нормальном распределении данные представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения; при распределении, отличном от нормального, рассчитывали медиану, 25-й и 75-й процентиля. При проверке гипотезы о достоверности различия для зависимых выборок применяли критерий Вилкоксона (сравнение двух групп). Для сравнения независимых групп использовали критерий Манна-Уитни (две группы) и критерий Краскела-Уоллиса (три группы и более). Для сравнения категориальных признаков применяли χ^2 с поправкой Йетса на непрерывность (при количестве ожидаемых частот менее 10) и двусторонний точный критерий Фишера (количество ожидаемых частот менее 5). Корреляционный анализ производили по Спирмену. Различия между группами считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Всем пациентам выполнено успешное хирургическое вмешательство в объеме РМ. В обеих группах не зарегистрировано осложнений анестезии. Пациентам, которым проводилась ПВБ, после операции проведено рентгенологическое исследование ОГК. Во всех случаях пневмоторакс исключен.

Длительность операции в группе 1 составила 57,5 (45,0; 65,0) мин., в группе 2 – 65,0 (55,0; 80,0) мин., значимости различий между группами не было ($p=0,061$). Общая доза фентанила у пациентов группы 1 составила 4,64 (3,80; 5,33) мкг/кг, у пациентов в группе 2 – 2,35 (1,90; 2,97). В группе 1 доза фентанила была в 1,98 раза больше, чем в группе 2 ($p < 0,001$). На этапе поддержания анестезии концентрация изофлурана у па-

циентов в группе 1 составила 1,0 (0,8; 1,0) об/%, в группе 2 – 0,8 (0,8; 0,8) об/%, различие было статистически значимым ($p=0,012$).

Время от окончания операции до экстубации составило в группе 1 – 15,0 (10,0; 35,0) мин., в группе 2 – 10,0 (5,0; 10,0) мин., различие статистически значимо ($p=0,006$).

Контроль содержания кортизола в сыворотке крови показал следующее.

В группе 1 ($n=14$), где для АО применяли МСЭА, содержание кортизола на этапах наблюдения составило: на этапе 1 – 535,5 (463,3; 598,0) нмоль/л, на этапе 2 – 515,8 (423,5; 725,1) нмоль/л, на этапе 3 – 1755,8 (1453,9; 1852,8) нмоль/л, на этапе 4 – 576,8 (369,1; 1186,5) нмоль/л.

В группе 2 ($n=38$), где применяли МСЭА в комбинации с ПВБ, были определены следующие значения кортизола: на этапе 1 – 503,2 (379,5; 582,0) нмоль/л, на этапе 2 – 533,4 (273,9; 940,1) нмоль/л, на этапе 3 – 1379,9 (668,8; 1687,0) нмоль/л, на этапе 4 – 525,4 (404,3; 625,2) нмоль/л.

В группах 1 и 2 отмечено значимое повышение уровня кортизола на этапе 3 по сравнению с этапами 1, 2 и 4 ($p<0,05$). На этапе 3 (через 2 ч. после операции) уровень кортизола в группе 1 в 1,27 раза превышал уровень кортизола у пациентов группы 2, различие статистически значимо ($p=0,019$).

На основании полученных данных нами сделан вывод о том, что отсутствие интраоперационного повышения содержания кортизола является показателем адекватного уровня анальгезии во время операции.

Данные, полученные в результате контроля содержания кортизола в группах 1 и 2, представлены на рисунке.

Изучение динамики содержания ТТГ и Т4 показало следующее. У пациентов в группе 1 содержание ТТГ составило: на этапе 1 – 1,859 (1,682; 2,113) мкМЕ/мл, 2 – 1,768 (1,545; 2,481) мкМЕ/мл, 3 – 2,137 (1,604; 4,617) мкМЕ/мл, 4 – 1,833 (0,631; 3,091) мкМЕ/мл. Не отмечено значимости различий в группе 1 между этапами операции ($p>0,05$). В группе 2 у пациентов содержание ТТГ достигало значений: 1-й этап – 1,911 (1,387; 2,855) мкМЕ/мл, 2-й – 2,965 (2,039;

3,959) мкМЕ/мл, 3-й – 2,425 (1,841; 3,561) мкМЕ/мл, 4-й – 1,714 (1,274; 2,131) мкМЕ/мл. Отмечено значимое увеличение содержания ТТГ на 2 этапе, которое составило 1,55 раза ($p<0,05$). Между 1, 3 и 4 этапами исследования в группе 2 содержание ТТГ достоверно не различалось ($p>0,05$).

Не выявлено значимости различий между группами по уровню ТТГ на этапах наблюдения 1, 3 и 4 ($p>0,05$). На этапе 2 различия между группами были на уровне статистической значимости ($p=0,050$). Таким образом, несмотря на повышение ТТГ через 30 минут после начала операции в группе 2, различий между группами с разным АО по содержанию ТТГ не выявлено.

В группе 1 исходные показатели Т4 составили 12,98 (12,00; 13; 64) пмоль/л, в группе 2 – 13,86 (12,37; 14,83) пмоль/л. В обеих группах отмечено значимое увеличение Т4 через 30 минут после начала операции, в группе 1 – 14,61 (13,53; 16,40) пмоль/л, что составляет 1,13 раза от исходного, в группе 2 – 15,75 (15,05; 16,75) пмоль/л, (повышение в 1,14 раза) ($p<0,05$). Через 2 часа (этап 3) значения Т4 составляли 13,98 (13,29; 15,32) и 14,10 (12,54; 15,91) пмоль/л, через 20-24 часа после окончания операции (этап 4) – 13,68 (12,13; 14,55) и 14,08 (12,51; 14,71) пмоль/л в группах 1 и 2, соответственно; в обеих группах содержание Т4 на этапах 3 и 4 не отличалось от дооперационных значений ($p>0,05$). При сравнении содержания Т4 между группами отсутствовали различия на всех четырех этапах наблюдения ($p>0,05$).

Коэффициент корреляции Спирмена между содержанием ТТГ и Т4 в периферической венозной крови составил -0,059 при $p=0,415$.

Согласно имеющимся в литературе данным, содержание ряда гормонов в крови может быстро увеличиваться после начала операции. Так, G. Kostopanagiotou и соавт. установили, что при хирургическом лечении катаракты в условиях общей анестезии значимое увеличение уровня кортизола происходит через 10 минут после начала операции, а значимое увеличение ТТГ – через 4 минуты [7].

Несмотря на многочисленные публикации об исследовании уровней кортизола, ТТГ и Т4

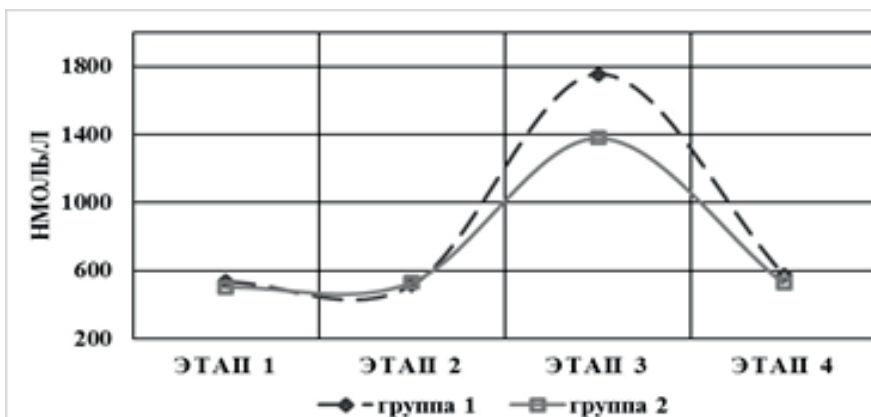


Рисунок – Динамика уровня кортизола в группах 1 и 2

Figure – Dynamics of cortisol levels in groups 1 and 2

при разных хирургических вмешательствах, данные о динамике содержания этих гормонов при проведении РМ представлены в единичных публикациях. Так, A. Prete и соавт., проведя мета-анализ, установили, что в первые 24 часа после хирургических вмешательств средней травматичности по классификации J. Hopkins повышение кортизола может в 4 раза превышать содержание кортизола у здоровых людей [10]. Установлено также, что при применении регионарных методов анестезии повыше-

ние уровня кортизола в среднем на 17% меньше по сравнению с общей анестезией [10]. А. В. Шуруп и соавт. в своем исследовании приводят данные, что при хирургических вмешательствах на органах малого таза повышение уровня кортизола может составлять на 53,7% больше исходного в условиях общей анестезии и на 5,2% больше в условиях общей анестезии, комбинированной со спинальной анестезией [11]. При анализе базы данных PubMed за последние 7 лет не обнаружено работ, посвященных изучению динамики кортизола, ТТГ и Т4 при выполнении РМ в условиях МСЭА в комбинации с ПВБ.

При РМ М. А-Е. Вагг и соавт. отмечают, что исходное содержание кортизола составляло $17,00 \pm 3,70$ мкг/дл ($\sim 469,2$ нмоль/л), а через 40 минут после начала операции значительно повышалось – до $26,40 \pm 1,96$ мкг/дл ($\sim 728,64$ нмоль/л); через 24 часа после операции содержание кортизола значительно не отличалось от исходных значений [9]. Однако в нашем исследовании через 30 минут после начала операции не отмечено значимого повышения содержания кортизола. Полученные показатели, несмотря на многочисленные данные о динамике кортизола, отличаются тем, что во время РМ при использованных методах анестезии (МСЭА и МСЭА в комбинации с ПВБ) повышения уровня кортизола не установлено.

При онкохирургических вмешательствах на брюшной полости К. В. Попов и соавт. выявили увеличение содержания ТТГ с $1,14 \pm 0,15$ мкМЕ/мл (до операции) до $2,35 \pm 0,45$ мкМЕ/мл (травматичный этап операции) и $2,60 \pm 0,2$ мкМЕ/мл (завершение операции); в 1-е сутки после операции уровень ТТГ составил $1,27 \pm 0,3$ мкМЕ/мл [8]. Изучение динамики Т4 не выявило значимых различий между этапами исследования. Е.

Магана и соавт. при лапароскопических вмешательствах в гинекологии также отмечают значимое интраоперационное повышение ТТГ и Т4 по сравнению с исходным [12]. Таким образом, полученные нами данные согласуются с результатами других авторов, которые также отмечают увеличение содержания ТТГ и Т4 во время операции.

Между группами не выявлено статистически значимых различий по показателям глюкозы, лактата и рН на всех этапах наблюдения ($p > 0,05$). Результаты нашего исследования свидетельствуют об адекватном уровне анестезиологической защиты от хирургической травмы в исследуемых группах.

Выводы

1. Применяемые методы анестезиологического обеспечения, МСЭА и МСЭА в комбинации с ПВБ обеспечивают одинаково эффективную защиту пациента при радикальной мастэктомии и характеризуются стабильностью показателей эндокринно-метаболического компонента стресс-ответа пациента.

2. Во время радикальной мастэктомии в условиях МСЭА в комбинации с ПВБ отмечено интраоперационное повышение содержания ТТГ до 1,55 раза по сравнению с исходным. Интраоперационное повышение уровня Т4 в условиях МСЭА и МСЭА в комбинации с ПВБ составляет от 1,13 до 1,14 раза.

3. Проведение радикальной мастэктомии в условиях МСЭА и МСЭА в комбинации с ПВБ характеризуется стабильным уровнем кортизола во время операции. В послеоперационном периоде содержание кортизола достоверно меньше у пациентов, которым проводили ПВБ, что свидетельствует о сохранении анальгетического эффекта блокады.

Литература

1. Овечкин, А. М. Влияние регионарной анестезии и анальгезии на результаты хирургического лечения / А. М. Овечкин // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2015. – Т. 9, № 1. – С. 45-54.
2. Регионарная анестезия и иммунный компонент стресс-ответа в онкохирургии / Г. В. Илюкевич [и др.] // Медицинский журнал. – 2018. – № 2. – С. 7-12.
3. Сравнительная оценка симпатической блокады при грудной эпидуральной и билатеральной паравerteбральной анестезиях при операциях высокой травматичности на органах верхнего этажа брюшной полости / А. М. Дзядьзько [и др.] // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2015. – Т. 12, № 1. – С. 34-40. – doi: 10.21292/2078-5658-2015-12-1-34-40.
4. Якубцевич, Р. Э. Случай успешного лечения острого распространенного перитонита на фоне массивной иммуносупрессии у пациентки после гетеротопической трансплантации почки / Р. Э. Якубцевич, М. А. Карпенко // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2016. – № 2 (54). – С. 123-125.
5. Канус, И. И. Сравнительная характеристика показателей действия ардуана, аркурона и эсмерона при интраабдоминальных оперативных вмешательствах / И. И. Канус, С. С. Грачев // Новости хирургии. – 2010. – Т. 18, № 6. – С. 82-89.
6. Спас, В. В. Гемостагитотерапия в современной медицине / В. В. Спас, А. А. Дубовский, Е. А. Ковган // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2016. – № 2 (54). – С. 33-38.
7. Endocrine response to cataract surgery under total intravenous anaesthesia, local anaesthesia under sedation or local anaesthesia alone: a comparative study / G. Kostopanagiotou [et al.] // Eur. J. Anaesthesiol. – 2007. – Т. 24, № 4. – P. 381-383. – DOI: 10.1017/S026502150600158X.
8. Попов, К. В. Комбинированная эпидуральная анестезия в онкохирургии / К. В. Попов, Е. В. Григорьев // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2008. – Т. 2, № 2. – С. 26-32.
9. Comparison Between the Effects of Intravenous Morphine, Tramadol, and Ketorolac on Stress and Immune Responses in Patients Undergoing Modified Radical Mastectomy / M. A. Bakr [et al.] // Clin. J. Pain. – 2016. – Т. 32, № 10. – P. 889-897. – DOI: 10.1097/AJP.0000000000000338.
10. The cortisol stress response induced by surgery: A systematic review and meta-analysis / A. Prete [et al.] // Clin.

- Endocrinol. – 2018. – Т. 89, № 5. – P. 554-567. – doi: 10.1111/cen.13820.
- Шуров, А. В. Влияние различных методов анестезии на эндокринно-метаболическое звено хирургического стресс-ответа / А. В. Шуров, Г. В. Илюкевич, А. В. Прушак // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2008. – Т. 2, № 1. – С. 21-27.
 - Neuroendocrine stress response in gynecological laparoscopy: TIVA with propofol versus sevoflurane anesthesia / E. Marana [et al.] // J. Clin. Anesth. – 2010. – Т. 22, № 4. – P. 250-255. – doi: 10.1016/j.jclinane.2009.07.011.
- ### References
- Ovechkin AM. Vliyanie regionarnoj anestezii i analgezii na rezultaty hirurgicheskogo lechenija [Influence of regional anesthesia and analgesia on the results of surgical treatment]. *Regionarnaja anestezija i lechenie ostroj boli* [Regional anesthesia and acute pain management]. 2015;9(1):45-54. (Russian).
 - Iljukevich GV, Koloshko LR, Goncharov AE, Permjakov IV. Regionarnaja anestezija i immunnyj komponent stress-otveta v onkohirurgii [Regional anesthesia and the immune component stress response in oncosurgery]. *Medicinskij zhurnal* [Medical Journal]. 2018;2:7-12. (Russian).
 - Dzjadzko AM, Bolonkin LS, Minov AF, Piskun AB, Chugunova OA, Katin ML, Bruhackij AA, Fedoruk AM, Shherba AE. Sravnitel'naja ocenka simpaticheskoi blokady pri grudnoj jepiduralnoj i bilateralnoj paravertebralnoj anestezijah pri operacijah vysokoj travmatichnosti na organah verhnego jetazha brjushnoj polosti [Evaluation of sympathetic blockade under thoracic epidural versus bilateral paravertebral anesthetics during high-traumaticity operations on the upper abdominal organs]. *Vestnik anesteziologii i reanimatologii* [Messenger of anesthesiology and resuscitation]. 2015;12(1):34-40. doi: 10.21292/2078-5658-2015-12-1-34-40. (Russian).
 - Yakubtsevich RE, Karpenko MA. Sluchaj uspehnogo lechenija ostrogo rasprostranennogo peritonita na fone massivnoj immunosupressii u pacientki posle geterotopicheskoi transplantacii pochki [The case of successful treatment of a patient with acute diffuse peritonitis accompanied by massive immune suppression after heterotopic kidney transplantation]. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta* [Journal of the Grodno State Medical University]. 2016;2(54):123-125. (Russian).
 - Kanus II, Grachev SS. Sravnitel'naja karakteristika pokazatelej dejstvija arduana, arkurona i jesmerona pri intrabdominalnyh operativnyh vmeshatelstvah. *Novosti hirurgii*. 2010;18(6):82-89. (Russian).
 - Spas VV, Dubovskiy AA, Kovgan EA. Gemomagnitoterapija v sovremennoj medicine [Hemomagnitotherapy in modern medicine]. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta* [Journal of the Grodno State Medical University]. 2016;2(54):33-38. (Russian).
 - Kostopanagioutou G, Matsota P, Sidiropoulou T, Batistaki C, Nastou H, Papoulia D, Manolis I. Endocrine response to cataract surgery under total intravenous anaesthesia, local anaesthesia under sedation or local anaesthesia alone: a comparative study. *Eur. J. Anaesthesiol.* 2007;24(4):381-383. doi: 10.1017/S026502150600158X.
 - Popov KV, Grigorev EV. Kombinirovannaja jepiduralnaja anestezija v onkohirurgii [Combined epidural anesthesia in oncosurgery]. *Regionarnaja anestezija i lechenie ostroj boli* [Regional anesthesia and acute pain management]. 2008;2(2):26-32. (Russian).
 - Bakr MA, Amr SA, Mohamed SA, Hamed HB, Abd El-Rahman AM, Mostafa MA, El Sherif FA. Comparison Between the Effects of Intravenous Morphine, Tramadol, and Ketorolac on Stress and Immune Responses in Patients Undergoing Modified Radical Mastectomy. *Clin. J. Pain.* 2016;32(10):889-897. doi:10.1097/AJP.0000000000000338.
 - Prete A, Yan Q, Al-Tarrach K, Akturk HK, Prokop LJ, Alahdab F, Foster MK, Lord JM, Karavitaki N, Wass JA, Murad MH, Arlt W, Bancos I. The cortisol stress response induced by surgery: A systematic review and meta-analysis. *Clin. Endocrinol.* 2018;89(5):554-567. doi: 10.1111/cen.13820.
 - Shurov AV, Iljukevich GV, Prushak AV. Vliyanie razlichnyh metodov anestezii na jendokrinno-metabolicheskoe zveno hirurgicheskogo stress-otveta [The influence of different methods of anesthesia on the endocrine-metabolic component of surgical stress-reaction]. *Regionarnaja anestezija i lechenie ostroj boli* [Regional anesthesia and acute pain management]. 2008;2(1):21-27. (Russian).
 - Marana E, Colicci S, Meo F, Marana R, Proietti R. Neuroendocrine stress response in gynecological laparoscopy: TIVA with propofol versus sevoflurane anesthesia. *J. Clin. Anesth.* 2010;22(4):250-255. doi:10.1016/j.jclinane.2009.07.011.

ANESTHETIC MANAGEMENT OF RADICAL MASTECTOMY AND DYNAMICS OF THE LEVELS OF CORTISOL, THYROID-STIMULATING HORMONE, THYROXINE IN BLOOD PLASMA

¹Yaskevich V. V., ¹Hrytsenka, A. D., ¹Davydzenka N. Y., ¹Kuchynskaya A. A.,
²Marochkov A. V.

¹Bobruisk Interdistrict Oncology Dispensary, Bobruisk, Belarus

²Mogilev Regional Hospital, Mogilev, Belarus

Background. The dynamics of cortisol, thyroid-stimulating hormone (TSH), thyroxine (T4) in radical mastectomy (RM) has not been sufficiently studied. *Objective.* To determine the dynamics of the content of cortisol, TSH and T4 in patients with RME using two methods of anesthesia.

Material and Methods. 52 patients underwent RM. Anesthesia in group 1 (n=14) - general anesthesia (GA), in

group 2 (n=38) - GA and paravertebral blockade (PVB). The study was conducted at 4 stages: 1 - admission to the operating room; 2 - 30min after the start of the operation; 3 - 2h after the operation; 4 - 20-24h after surgery.

Results. In groups 1 and 2, cortisol levels increased in step 3 ($p<0,05$). The increase in TSH at stage 2 was 1.55 times ($p<0,05$). There were no differences in the content of TSH and T4 between the groups ($p>0,05$).

Conclusion. In the conditions of GA with PVB, an increase in TSH is 1.55 times. When RM in the conditions of GA and GA with PVB, the content of cortisol does not increase.

Keywords: mastectomy, paravertebral blockade, cortisol, thyroid-stimulating hormone, thyroxine.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

Соответствие принципам этики. Исследование одобрено локальным этическим комитетом.

Conformity with the principles of ethics. The study was approved by the local ethics committee.

Об авторах / About the authors

*Яскевич Валерий Викторович / Yaskevich Valery, e-mail: varera@tut.by, ORCID: 0000-0001-7428-7823

Гриценко Елена Дмитриевна / Hrytsenka Alena, e-mail: elenadmigri@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7827-4832

Давыденко Наталья Юрьевна / Davydenka Natalya, e-mail: al702108@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3951-1735

Кучинская Елена Александровна / Kuchynskaya Alena, e-mail: elena.kuchinskaya.76@mail.ru

Марочков Алексей Викторович / Marochkov Alexey, e-mail: marochkov@mail.ru, ORCID: 0000-0001-5092-8315

* – автор, ответственный за переписку / corresponding author

Поступила / Received: 21.12.2018

Принята к публикации / Accepted for publication: 29.01.2019



Педиатрия (в т. ч. неонатология, поликлиническая педиатрия) : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-79 01 01 "Лечебное дело" : рекомендовано учебно-методическим объединением по высшему медицинскому, фармацевтическому образованию / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Учреждение образования "Гродненский государственный медицинский университет", 1-я кафедра детских болезней ; [Н. А. Максимович, С. И. Байгот, Т. И. Ровбутъ, З. В. Сорокопыт, Н. М. Тихон, С. Ю. Ермак, Н. В. Томчик ; под ред. Н. А. Максимовича]. – Гродно : ГрГМУ, 2018. – 489 с. : рис., табл. – ISBN 978-985-558-951-9.

Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по педиатрии включает блок информации, итоговые тесты и приложение. Разработано в соответствии с учебной программой субординатуры для врачей общей практики и предназначено для студентов 6 курса лечебного факультета, а также может быть использовано для обучения врачей общей практики в клинической ординатуре, аспирантуре и интернатуре.