

Анализ нарушений тиреоидного гомеостаза у больных с тяжелой черепно-мозговой травмой

Х.Х. ШАМАЕВА, д.м.н. И.А. САВИН, к.м.н. В.Д. ТЕНЕДИЕВА, А.С. ГОРЯЧЕВ, к.м.н. А.В. ОШОРОВ, к.м.н. А.А. СЫЧЕВ, к.м.н. К.А. ПОПУГАЕВ, Е.Ю. СОКОЛОВА, А.А. ПОЛУПАН, М.М. ЮСУПОВА, д.м.н., проф. А.А. ПОТАПОВ

ФГБУ «НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» (дир. — акад. РАН и РАМН А.Н. Коновалов) РАМН, Москва

Analysis of thyroid homeostasis disorders in patients with severe traumatic brain injury

H.H. SHAMAIEVA, I.A. SAVIN, V.D. TENEDIEVA, A.S. GORYACHEV, A.V. OSHOROV, A.A. SYCHEV, K.A. POPUGAEV, E.YU. SOKOLOVA, A.A. POLUPAN, M.M. YUSUPOVA, A.A. POTAPOV

Burdenko Neurosurgical Institute, Moscow, Russia

Целью исследования явилось изучение состояния тиреоидного гомеостаза и взаимосвязи нарушений тиреоидного обмена и факторов вторичного повреждения мозга при тяжелой черепно-мозговой травме (ЧМТ). Обследованы 56 пациентов по следующему плану: неинвазивный и инвазивный мониторинг гемодинамики, в том числе PICCO, транскраниальная доплерография, измерение внутричерепного давления (ВЧД), calorimetрия, определение уровня тиреотропного гормона (ТТГ), T_3 , T_4 и их свободных фракций. Больные были разделены на три группы: с нормальными показателями тиреоидных гормонов (1-я группа; $n=20$), с низким уровнем T_3 (2-я группа; $n=23$), с низким уровнем T_3 и T_4 (3-я группа; $n=13$). При проведении корреляционного анализа между показателями шкалы комы Глазго (ШКГ) и уровнем тиреоидных гормонов получена достоверная корреляционная связь в 1-й группе между ШКГ и уровнем T_4 ($r=0,50$), ШКГ и уровнем св T_4 ($r=0,51$); во 2-й группе между ШКГ и концентрацией ТТГ ($r=0,51$), уровнем T_3 ($r=0,48$) и T_4 ($r=0,57$), а в 3-й группе — с концентрацией ТТГ ($r=0,67$). Частота неблагоприятного исхода в 1-й группе — 15%, во 2-й группе — 39,2%, в 3-й группе — 62,5%. Дозы вазопрессорных препаратов были достоверно выше во 2-й и 3-й группах по сравнению с 1-й группой. ВЧД было достоверно выше в группе с низким уровнем T_3 и T_4 . В группе с низким уровнем тиреоидных гормонов с целью уменьшения внутричерепной гипертензии использовались достоверно большие дозы маннита. Развитие устойчивой внутричерепной гипертензии ассоциировано с формированием тиреоидной недостаточности. Дефицит тиреоидных гормонов, особенно одновременное снижение уровня и T_3 , и T_4 ассоциировано с неблагоприятным исходом лечения пациентов с тяжелой ЧМТ. Дозы симпатомиметических препаратов, используемых для оптимизации показателей системной гемодинамики в остром периоде тяжелой ЧМТ, выше у больных с дефицитом тиреоидных гормонов.

Ключевые слова: дефицит тиреоидных гормонов, тиреоидные гормоны, тяжелая черепно-мозговая травма, внутричерепная гипертензия, неблагоприятный исход.

Aim of the study was to investigate the status of thyroid homeostasis and the relationship between severe traumatic brain injury (TBI) and thyroid disorders. The study included 56 patients. Protocol of the study concluded: noninvasive and invasive hemodynamic monitoring, including PICCO, transcranial Doppler ultrasonography, measurement of intracranial pressure (ICP), indirect calorimetry, levels of thyroid stimulating hormone (TSH), T_3 , T_4 and free fractions. Patients were divided into three groups. Group 1 — with normal thyroid hormones ($n=20$), Group 2 — with the low T_3 ($n=23$) and Group 3 with the low T_3 and T_4 ($n=13$). Correlation between the Glasgow Coma Scale (GCS) and thyroid hormone levels was obtained: the first group between GCS and T_4 ($r=0.50$), GCS, and free fraction T_4 ($r=0.51$); between the GCS and TSH ($r=0.51$), T_3 ($r=0.48$) and T_4 ($r=0.57$) in the second group, and the third — with TSH ($r=0.67$). Poor outcomes in the first group compound 15%, in the second group — 39.2%, and in the third group — 62.5% of patients. Doses of vasopressors were significantly higher in groups 2 and 3 compared with a first group. ICP was significantly higher in the group with the low T_3 and T_4 . Development of intracranial hypertension correlated with the formation of thyroid insufficiency. Deficiency of thyroid hormones, especially the simultaneous reduction and T_3 , and T_4 is associated with poor outcome in patients with severe TBI. Doses of sympathomimetic drugs used to optimize the parameters of systemic hemodynamics in acute severe head injury were higher in patients with deficiency of thyroid hormones.

Key words: thyroid hormones deficiency, severe traumatic brain injury, intracranial hypertension, poor outcome.

Высокая степень инвалидизации с огромными финансовыми затратами общества на лечение и реабилитацию больных с тяжелой черепно-мозговой

травмой (ЧМТ) обуславливает актуальность совершенствования диагностики, лечения и реабилитации у этой категории больных [4].

На протяжении многих лет научный и практический интерес к изучению тиреоидного обмена исчерпывался исследованиями, относящимися к оценке общего нейрогормонального ответа организма на стресс. Вместе с тем гормоны щитовидной железы обладают множеством эффектов, которые реализуются за счет биологической активности как самих тиреоидных гормонов, так и их йодных компонентов и продуктов метаболизма. Гормоны щитовидной железы непосредственно участвуют в процессах развития и дифференцировки нервной ткани, нейронального выживания и поэтому влияют на регуляцию физического и психического состояния организма. Гормональные и нейротрансмиттерные эффекты тиреоидных гормонов в головном мозге взрослого человека включают модуляцию рецепторных функций норадренергических, серотонинергических и дофаминергических систем и оказывают влияние на результаты действия вторичных посредников, гомеостаз кальция и аксональный транспорт [3].

Среди прочих физиологических эффектов важным с позиции интенсивной терапии является влияние тиреоидных гормонов на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы (непосредственно воздействуя на кардиомиоциты), приводя к положительному инотропному и хронотропному эффектам [1–3].

В единичных исследованиях, посвященных проблеме нарушения тиреоидного обмена при тяжелой ЧМТ, показано, что снижение уровня этих гормонов ассоциируется с худшими исходами заболевания. Ограниченное количество исследований, разноречивость полученных данных и определяют актуальность настоящего исследования.

Цель исследования — изучение состояния тиреоидного гомеостаза и взаимосвязи нарушений тиреоидного обмена и факторов вторичного повреждения мозга при тяжелой ЧМТ.

Материал и методы

Обследованы 56 пациентов, поступивших в НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко в период с мая 2006 г. по март 2010 г. и соответствовавших следующим критериям: уровень сознания по шкале комы Глазго (ШКГ) не более 8 баллов; возраст пострадавших не старше 60 лет; срок поступления не позднее 3 сут с момента травмы; отсутствие эндокринных заболеваний в анамнезе, со слов родственников.

Обследованные пациенты разделены на три группы в зависимости от уровня тиреоидных гормонов, наблюдав-

шихся у них в остром периоде: в 1-ю группу вошли больные с уровнем трийодтиронина (Т3) и тироксина (Т4) в физиологических пределах, во 2-ю группу — больные с низким уровнем общего Т3 и нормальным уровнем общего Т4, в 3-ю группу — больные с низким уровнем общего Т3 и общего Т4.

Обследование больных включало клинические, инструментальные (неинвазивный и инвазивный мониторинг гемодинамики, в том числе РССО, транскраниальную доплерографию, измерение внутричерепного давления — ВЧД, калориметрию) методы исследования. Уровень тиреотропного гормона (ТТГ), Т3, Т4 и их свободных фракций (свТ3, свТ4) определяли иммунохемилюминесцентным методом на анализаторе Immulite 2000 («Siemens», США). Первые 10 дней исследование проводилось ежедневно, последующие 10 дней — через день. Затем исследование проводилось в случае развития отрицательной динамики либо для коррекции заместительной терапии, но не реже одного раза в месяц. Взятие крови осуществляли в 8 ч.

Результаты исследования

После разделения больных на группы мы проанализировали выраженность нарушения сознания больных при поступлении и в динамике, исходы травмы, наличие зависимости гормональных нарушений от вида травмы, взаимосвязь их с ВЧД и показателями гемодинамики.

Результаты сравнения групп по уровню сознания, оцениваемому по ШКГ при поступлении в стационар и в течение первых суток наблюдения, представлены в табл. 1.

Как следует из табл. 1, к 1-м и 5-м суткам наблюдения не было разницы в уровне сознания по ШКГ между группами. К 14-м суткам наиболее высокий уровень сознания (13,3±2,1 балла) по ШКГ отмечался во 2-й группе, затем в 1-й группе (8,5±4,6 балла), однако достоверной разницы ни на одном этапе не установлено ($p>0,05$).

При корреляционном анализе между уровнем сознания по ШКГ и уровнем тиреоидных гормонов получена достоверная корреляционная связь в 1-й группе между ШКГ и уровнем Т₄ ($r=0,50$), ШКГ и уровнем свТ₄ ($r=0,51$); во 2-й группе между ШКГ и концентрацией ТТГ ($r=0,51$), Т₃ ($r=0,48$) и Т₄ ($r=0,57$), и в 3-й группе — с ТТГ ($r=0,67$). Все полученные корреляции достоверны. По результатам анализа получены достоверные различия по длительности комы и искусственной вентиляции легких между 2-й и 3-й группой: 9,0±2,2 и 12,7±3,2, 30,3±18,6 и 45,3±23,8 сут соответственно.

Таблица 1. Сравнение групп по уровню сознания по ШКГ на момент поступления, к 5-м и 14-м суткам после травмы

| Сутки наблюдения | 1-я группа (n=20) | 2-я группа (n=23) | 3-я группа (n=13) |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1-е | 6,4±1,4 | 6,1±1,5 | 6,0±0,7 |
| 5-е | 7,3±3,3 | 6,3±2,0 | 7,0±2,4 |
| 14-е | 8,5±4,6 | 13,3±2,1 | 8,3±3,1 |

Примечание. Здесь и в табл. 2, 4, 5 представлены средние значения ± стандартная девиация.

Таблица 2. Сравнительный анализ длительности комы, пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) и стационаре и исходов по ШИГ

| Характеристика | 1-я группа (n=20) | 2-я группа (n=23) | 3-я группа (n=13) |
|---|-------------------|-------------------|-----------------------|
| Сравнительный анализ длительности (в сут) комы и ИВЛ, продолжительности пребывания в ОРИТ и клинике | | | |
| Длительность комы | 11,6±3,7 | 9,1±2,2 | 12,7±3,2 [#] |
| Длительность ИВЛ | 38,9±14,4 | 30,3±18,6 | 45,3±23,8** |
| Длительность пребывания в ОРИТ | 43,0±13,8 | 34,7±21,9 | 48,5±37,9 |
| Длительность пребывания в клинике | 77,3±25,7 | 73,1±23,7 | 85,5±42,6 |
| Исходы травмы по ШИГ, абс. (%) | | | |
| Хорошее восстановление (5 баллов) | 6 (30) | 3 (13,04) | 0 |
| Умеренная инвалидизация (4 балла) | 11 (55) | 11 (47,82) | 5 (38,46)* |
| Тяжелая инвалидизация (3 балла) | 1 (5) | 4 (17,38) | 5 (38,46)* |
| Вегетативное состояние (2 балла) | 0 | 1 (4,38) | 2 (15,39) |
| Смерть (1 балл) | 2 (10) | 4 (17,38) | 1 (7,69) |

Примечание. Здесь и в табл. 4: * — $p < 0,05$ при сравнении с 1-й группой; ** — $p < 0,05$ между 2-й и 3-й группой; [#] — $p < 0,001$ между 2-й и 3-й группой.

Таблица 3. Сравнительная оценка групп в зависимости от характера и вида ЧМТ в анализируемых группах, абс. (%)

| Характеристика | 1-я группа (n=20) | 2-я группа (n=23) | 3-я группа (n=13) |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Характер ЧМТ | | | |
| Закрытая | 16 (80) | 14 (60,86) | 5 (38,46) |
| Открытая непроникающая | 1 (5) | 2 (8,69) | 1 (7,69) |
| Открытая проникающая | 3 (15) | 7 (30,43)* | 7 (53,84)* |
| Перелом свода черепа | 0 | 2 (8,69) | 1 (7,69) |
| Перелом основания черепа | 2 (10) | 5 (21,74)* | 5 (38,46)* |
| Субарахноидальное кровоизлияние | 10 (50) | 14 (60,86) | 6 (46,15) |
| Вид первичного повреждения | | | |
| ДАП | 6 (30) | 8 (34,78) | 1 (7,69) |
| Ушиб | 14 (70) | 15 (65,21) | 12 (92,30) |
| Дислокация | 5 (40) | 7 (30,43) | 8 (61,53)* |

Примечание. * — $p < 0,05$, достоверность при сравнении с 1-й группой.

При сравнении исходов травмы по шкале исходов Глазко (ШИГ) к благоприятным исходам отнесены случаи с хорошим восстановлением и умеренной инвалидизацией, к неблагоприятным — глубокая инвалидизация, вегетативное состояние и смерть (табл. 2).

По результатам анализа, количество благоприятных исходов в 1-й группе составило 85%, неблагоприятных — 15%, во 2-й группе — 60,8 и 39,1% соответственно, в 3-й группе — 62,5%.

Из анализа следует, что у больных с тяжелой ЧМТ с неблагоприятными исходами чаще наблюдаются признаки тиреоидной недостаточности.

Сравнительный анализ факторов первичного повреждения головного мозга в анализируемых группах

С целью определения возможного влияния факторов первичного повреждения ЧМТ изучали частоту встречаемости различных видов ЧМТ в анализируемых группах (табл. 3).

Как видно из табл. 3, по виду повреждения во всех группах превалировал ушиб головного мозга, частота которого в 3-й группе составила 92,3%. Значимые различия выявлены по количеству дислокаций, которые преобладали в 3-й группе.

Кроме того, проведен сравнительный анализ между группами в зависимости от характера тяжелой ЧМТ. Как следует из табл. 3, в 3-й группе доминирует открытая проникающая травма, а в 1-й и 2-й группах — закрытый характер травмы. Различия по частоте переломов основания черепа и характеру травмы во 2-й и 3-й группах по сравнению с 1-й группой достоверны.

Таким образом, при открытой проникающей травме, переломе основания черепа и развитии дислокационного синдрома чаще наблюдаются нарушения тиреоидного гомеостаза.

Анализ факторов вторичного повреждения головного мозга и нарушений тиреоидного гомеостаза

Внутричерепная гипертензия

Данные мониторинга ВЧД, ЦПД и проводимой терапии у 46 больных приведены в табл. 4.

При статистической обработке материала мы получили достоверные различия значений ВЧД и ЦПД между группой с низким уровнем T_3 и группой с низким уровнем T_3 и T_4 . Также получена достоверная разница по частоте применения маннита между 2-й и 3-й группами по сравнению с 1-й группой (odds ratio 2:1=3,68; 3:1=4).

Нарушения системной гемодинамики и тиреоидного гомеостаза

При сравнении параметров системной гемодинамики, по данным РИССО, обнаружена достоверная разница показателей индекса сердечной функции, индекса ударного объема и сердечного индекса между 2-й и 3-й группами (табл. 5). Между группой без тиреоидных нарушений и группой с низким уровнем T_3 достоверных различий не выявлено.

Для полноценного представления о состоянии гемодинамики мы проанализировали проводимую в трех группах вазопрессорную терапию (см. табл. 5).

Обнаружены достоверные различия по дозам дофамина и мезатона между 1-й и 3-й, 2-й и 3-й группами. Кроме того, получена значительная разница по частоте применения вазопрессоров между 3-й и 1-й, 3-й и 2-й, 2-й и 1-й группами (odds ratio 3,8, 1,21 и 3,15 соответственно). Частота применения дофамина и мезатона в группе с низким уровнем T_3 и T_4 в 3 раза выше, чем в группе с нормальным уровнем гормонов, и в 1,21 раза выше, чем в группе с низким уровнем T_3 .

Таким образом, у больных с нарушенным тиреоидным гомеостазом для стабилизации гемодинамики применялись большие дозы вазопрессоров, чем в группе с нормальным уровнем тиреоидных гормонов.

Обсуждение

Исследование показало, что у больных с тяжелой ЧМТ могут встречаться различные варианты нарушений тиреоидного гомеостаза.

Полученные нами результаты свидетельствуют, что тиреоидные гормоны могут отражать тяжесть повреждения и быть предикторами исхода травмы, что согласуется с результатами ряда других исследований [7, 8].

Перелом основания черепа может быть причиной повреждения гипоталамо-гипофизарных структур и развития гормональной недостаточности. По итогам нашего исследования, перелом основания черепа и открытая проникающая травма являются факторами риска возникновения гормональных нарушений, что, однако, не соответствует данным М. Bondanelli [6], согласно которым наличие проникающей травмы не может быть предиктором возникновения посттравматических гормональных нарушений.

При исследовании гормонального статуса через 3 мес после травмы частота выявленных отклонений у пациентов меньше [5]. Возможно, это связано с тем, что в исследование были включены больные с уровнем сознания по ШКГ от 3 до 15 баллов.

Результаты исследования взаимосвязи ВЧД и тиреоидных гормонов показали, что ВЧД достовер-

но выше в группе с низким уровнем T_3 и T_4 . Кроме того, в группе с низким уровнем тиреоидных гормонов с целью уменьшения внутричерепной гипертензии использовались достоверно большие дозы маннита.

У больных с тяжелой ЧМТ прогностически значимой считается длительность комы, что послужило основанием для сравнительного анализа длительности комы между группами. В результате анализа было обнаружено, что в группе с нормальным уровнем тиреоидных гормонов длительность комы составила $11,6 \pm 4,0$ сут, в группе с низким содержанием T_3 — $9,1 \pm 2,2$ сут, а в группе с низким уровнем T_3 и T_4 длительность комы составила $12,7 \pm 3,2$ сут. Длительность ИВЛ составила $38,9 \pm 14,4$ и $30,3 \pm 18,6$ сут в первых двух группах, а в 3-й — $45,3 \pm 23,8$ сут, что значительно больше, чем в первых двух группах. При этом достоверной разницы по длительности комы и ИВЛ в трех группах пациентов не выявлено.

В нашем исследовании 21 пациенту был проведен мониторинг показателей системной гемодинамики методом РИССО. Выявлено, что имеются различия между основными показателями сердечного индекса, индекса ударного объема и индекса сердечной функции в анализируемых группах. Кроме того, сравнительный анализ доз вазопрессорных препаратов показал, что в группе с низким уровнем T_3 и T_4 с целью стабилизации гемодинамики использовали достоверно большие дозы дофамина и мезатона.

Необходимо также отметить, что в группе с нормальными значениями тиреоидных гормонов имел место случай летального исхода на 5-е сутки вследствие внутричерепной гипертензии и дислокации стволовых структур. У этого пациента не успели развиться нарушения тиреоидного обмена, но сформировалась полиорганная недостаточность, в том числе сердечно-сосудистая недостаточность, что требовало высоких доз симпатомиметических препаратов для поддержания нормальных показателей системной гемодинамики.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о необходимости оценки тиреоидного гомеостаза у больных с тяжелой ЧМТ, учитывая прогностическое значение его нарушений. Также обосновано изучение эффективности заместительной гормональной терапии препаратами тиреоидных гормонов у пациентов с выраженным дефицитом тиреоидных гормонов после тяжелой ЧМТ.

Выводы

Вид повреждения (диффузное, очаговое) не влияет на выраженность дефицита тиреоидных гормонов, в то время как развитие дислокации у пациентов с тяжелой ЧМТ является неблагоприятным фактором развития низкого T_3 синдрома.

Таблица 4. Данные мониторинга ВЧД и ЦПД, их выраженности и агрессивности терапии в 1—3-й группах

| Параметр | 1-я группа (n=20) | 2-я группа (n=23) | 3-я группа (n=13) |
|--|-------------------|-------------------|--------------------|
| Всего мониторировано, абс. (%) | 13 (65) | 21 (91,30) | 12 (92,3) |
| ВЧД>30, количество больных, абс. (%) | 5 (25) | 10 (43,48) | 5 (38,46) |
| Среднесуточные значения ВЧД | 18,6±4,4 (n=58) | 19,9±10,1 (n=102) | 18,7±8,1** (n=81) |
| Среднесуточные значения ЦПД | 75,9±9,2 (n=58) | 73,1±16,9 (n=102) | 79,2±11,5** (n=81) |
| Применение маннита, количество больных, абс. (%) | 5 (25) | 10 (43,48)* | 4 (30,76) |
| Средняя доза маннита, мл | 300,0 (n=6) | 276,9 (n=13) | 318,2 (n=11) |
| Применение гиперхеса, количество больных, абс. (%) | 1 (5) | 2 (8,70) | 4 (30,76) |
| Средняя доза гиперхеса, мл | 250,0 (n=1) | 250,8 (n=14) | 243,5 (n=23) |

Таблица 5. Сравнение параметров сердечной функции, частоты и доз вазопрессоров

| Показатель | 1-я группа (n=20) | 2-я группа (n=23) | 3-я группа (n=13) |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Всего мониторировано, абс. (%) | 4 (20) | 8 (34,78) | 9 (69,23) |
| ИСФ | 7,0±0,9 (n=16) | 5,9±1,5 (n=45) | 6,2±1,3 (n=59)** |
| ИУО | 50,7±6,2 (n=16) | 46,0±9,3 (n=45) | 57,4±8,1 (n=59)** |
| СИ | 3,9±0,4 (n=16) | 3,4±0,7 (n=45) | 4,0±0,6 (n=59)# |
| Получали допамин, абс. (%) | 3 (15) | 4 (17,39) | 6 (46,15) |
| Средняя доза допамина, мкг/кг/мин | 0,1±0,4 (n=16) | 0,7±1,8 (n=38) | 4,8±5,7 (n=51)** # |
| Получали мезатон, абс. (%) | 3 (15) | 4 (17,39) | 6 (46,15) |
| Средняя доза мезатона, мкг/кг/мин | 0,5±0,6 (n=8) | 0,6±0,8 (n=53) | 1,1±1,2 (n=38)** |

Примечание. ИСФ — индекс сердечной функции; ИУО — индекс ударного объема; СИ — сердечный индекс. Достоверность различий при сравнении с 1-й группой: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,001$. Достоверность различий при сравнении 2-й и 3-й групп: # — $p < 0,05$; ## — $p < 0,001$.

У больных с дефицитом тиреоидных гормонов преобладала открытая проникающая ЧМТ.

Развитие устойчивой внутричерепной гипертензии ассоциировано с формированием тиреоидной недостаточности.

Дефицит тиреоидных гормонов, особенно одно-временное снижение уровня и T_3 , и T_4 ассоциирова-

но с неблагоприятным исходом лечения пациентов с тяжелой ЧМТ.

Дозы симпатомиметических препаратов, используемых для оптимизации показателей системной гемодинамики в остром периоде тяжелой ЧМТ, выше у больных с дефицитом тиреоидных гормонов.

ЛИТЕРАТУРА

- Левина Л.И. Сердце при эндокринных заболеваниях. Л: Медицина 1989; 264.
- Петунина Н.А. Сердечно-сосудистая система при заболеваниях щитовидной железы. Сердце 2003; 2: 6: 12: 272—279.
- Шустов С.Б., Яковлев В.А., Яковлев В.В. Особенности гемодинамики при нарушениях функции щитовидной железы. Клиническая медицина 2000; 8: 61—65.
- Ярцев В.В., Непомнящий В.П., Акишулаков С.К. Основные эпидемиологические показатели острой черепно-мозговой травмы среди городских жителей. Вестник нейрохирургии 1995; 1: 37—40.
- Aimaretti G., Ambrosio M.R., Di Somma C. et al. Traumatic brain injury and subarachnoid haemorrhage are conditions at high risk for hypopituitarism: Screening study at 3 months after the brain injury. Clin Endocrinol 2004; 61: 320—326.
- Bondanelli M., Maria Rosaria Ambrosio, Lorenza Cavazzini, Amedeo Bertocchi, Maria Chiara Zatelli, Anna Carli, Domenico Valle, Nino Basaglia, Ettore C. Degli Uberti. Anterior Pituitary Function may predict and cognitive outcome in patient with traumatic brain injury undergoing rehabilitation. J Neurotrauma 2007; 24: 1687—1697.
- Plikat K., Langgartner J., Buettner R., Bollheimer L.C., Woelckh U., Scholmerich J., Wrede C.E. Frequency and outcome of patients with non-thyroidal illness syndrome in a medical intensive care unit. Metabolism 2007; 56: 239—244.
- Ray D.C., Macduff A., Drummond G.B., Wilkinson E., Adams B., Beckett G.J. Endocrine measurements in survivors and non-survivors from critical illness. Int Care Med 2002; 28: 1301—1308.

Комментарий

Статья Х.Х. Шамаевой и соавт. посвящена одной из актуальных проблем современной нейрореанимации пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой (ЧМТ) — оценке гомеостаза тиреоидных гормонов и взаимосвязи их с вторичными повреждающими факторами.

Учитывая высокие финансовые затраты на лечение и реабилитацию этих пациентов, высокий уровень инвали-

дизации этой категории больных, решение вопросов, позволяющих оценить прогноз в лечении и вероятность развития благоприятного исхода, является высокоактуальным в этой области медицины.

Одним из действий тиреоидных гормонов является влияние на функционирование норадренергических, серотонинергических и дофаминергических систем,

некоторые системы гомеостаза, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Своевременная нормализация и коррекция деятельности этих систем при развитии снижения выработки тиреоидных гормонов в значительной степени может повлиять на исход тяжелой ЧМТ.

В анализируемую группу вошли 56 пациентов, что было достаточно для проведения исследования и получения первичных выводов. Всем пациентам проводились стандартные методы обследования и мониторинг, а также дополнительно оценивали уровень тиреотропного гормона, T_3 , T_4 и их свободных фракций по определенному алгоритму.

Безусловно, при тяжелой ЧМТ нарушается деятельность всех органов и систем, и по выраженности этих нарушений возможно спрогнозировать и исход лечения.

При анализе взаимосвязи вида ЧМТ и уровня тиреоидных гормонов авторы выявили интересный факт, что при получении открытой ЧМТ и/или перелома основания черепа последующая тиреоидная недостаточность более выражена, хотя мне в большей степени импонирует позиция М. Bondanelli, который отрицает зависимость между получением открытой ЧМТ и степенью развития тиреоидного дефицита. Полученная зависимость между развитием тиреоидной недостаточности при переломе основа-

ния черепа вполне обоснована, если предположить, что зона перелома зачастую приходится и на область турецкого седла. Думаю, дальнейшие исследования поставят все точки над «i» в этом вопросе. При этом можно предположить, что и было подтверждено в данном исследовании: чем выраженной дислокационный синдром, тем в большей степени должна страдать функция гипофиза, в том числе и продукция тиреотропного гормона. Скорее всего, повышенное ВЧД имеет подобный механизм воздействия на гипоталамо-гипофизарную область, а именно — нарастание гидростатического давления может нарушить нормальную продукцию гормонов гипофиза.

Интересны данные о взаимосвязи выраженности тиреоидного дефицита и объема применяемых вазопрессорных препаратов для поддержания нормальной гемодинамики.

Таким образом, выраженность и скорость нарастания тиреоидного дефицита могут служить одним из предикторов исхода тяжелой ЧМТ, что позволяет еще по одному показателю спрогнозировать исход лечения и обосновать профилактические мероприятия для поддержания гомеостаза организма. Безусловно, изучение этого направления можно считать одним из приоритетных для совершенствования диагностики, лечения и реабилитации этой категории больных.

А.Ю. Григорьев (Москва)