

или лапароскопическую пластику передней брюшной стенки. Функциональная МРТ – подающий надежды метод в оценке не только послеоперационного состояния брюшной полости в целом (осложнений, таких как спаечный процесс), но и самой синтетической сетки. Критерии диагностики внутрибрюшного спаечного процесса основываются на отсутствии как движения, так и отделения соседних структур друг от друга. Кроме того, что немаловажно, применение метода магнитно-резонансной томографии также помогает определить сопутствующую патологию.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ellis H., Moran B. J., Thompson J. N., Parker M. C. et al. Adhesion-related hospital readmissions after abdominal and pelvic surgery a retrospective cohort study // *Lancet*. – 1999. – № 353. – P. 1476–1480.
2. Hartog den D., Dur A. H. M., Kamphuis A. G. A., Tuinebreijer W. E., Kreis R. W. Comparison of ultrasonography with computed tomography in the diagnosis of incisional hernias // *Hernia*. – 2009. – № 13. – P. 45–48.
3. Ivarsson M. L., Holmdahl L., Franzen G., Risberg B. Cost of bowel obstruction resulting from adhesions // *Eur J Surg*. – 1997. – № 163. – P. 679–684.

4. Kirchoff S., Ladurner R., Kirchoff C., Mussack T., Reiser M. F., Lienemann A. Detection of recurrent Hernia and intraabdominal adhesions following incisional hernia repair: a functional cine MRI-study // *Abdominal Imaging*, published online 21 March 2009.

5. Koehler R. H., Begos D., Berger D. et al. Minimal adhesions to ePTFE Mesh after laparoscopic ventral incisional hernia repair: reoperative findings in 65 cases // *JSL*. – 2003. – № 7. – P. 335–340.

6. Lienemann A., Sprenger D., Steitz H. O., Korell M., Reiser M. Detection and mapping of intraabdominal adhesions by using functional cine MR imaging: preliminary results // *Radiology*. – 2000. – № 217. – P. 421–425.

7. Mussack T., Fischer T., Ladurner R., Gangkofer A., Bensler S., Hallfeldt K. K., Lienemann A. Cine magnetic resonance imaging vs high-resolution ultrasonography for detection of adhesions after laparoscopic and open incisional hernia repair // *Surg Endosc*. – 2005. – № 19. – P. 1538–1543.

8. Reinhold A. Lang, Buhmann S., Hopman A., Steitz H. O., Lienemann A., et al. Cine-MRI detection of intraabdominal adhesions: correlation with intraoperative findings in 89 consecutive cases // *Surg Endosc*. – 2008. – № 22. – P. 2455–2461.

Поступила 25.06.2010

Ю. В. НАЗИНКИНА

## ОСОБЕННОСТИ ОСТРЫХ СУБДУРАЛЬНЫХ ГЕМАТОМ У ПОСТРАДАВШИХ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Лаборатория нейровизуализации Института мозга человека РАН,  
Россия, индекс, г. Санкт-Петербург, ул. акад. Павлова, 9. E-mail: nazinkiny@yandex.ru

Летальность при черепно-мозговой травме отчетливо возрастает с увеличением возраста пострадавшего без связи с экстрацеребральной патологией. Субдуральные гематомы – единственный вид повреждений, который встречается чаще в старшей возрастной группе. По результатам КТ головного мозга 650 пациентов с острой черепно-мозговой травмой в возрасте от 15 до 94 лет были выявлены достоверные отличия локализации, формы и структуры субдуральных гематом в разных возрастных группах. Неоднородная структура острой субдуральной гематомы может быть самостоятельным неблагоприятным прогностическим фактором исхода черепно-мозговой травмы.

*Ключевые слова:* черепно-мозговая травма, субдуральная гематома, компьютерная томография.

Y. V. NAZINKINA

### AGE DEPENDENT CHARACTERISTICS OF SUBDURAL HEMATOMAS

Laboratory of neurovisualization, Institute of human brain, Russian academy of sciences,  
Russia, индекс, Saint-Petersburg, ul. acad. Pavlova, 9. E-mail: nazinkiny@yandex.ru

The death rate in case of traumatic brain injuries increases among aged patients but it doesn't have any connection with extracerebral diseases. The only type of traumatic brain injuries, which slightly increases among aged patients, is subdural hematoma. Brain CT was performed to 650 TBI patients from 15 to 94 years old. It was found, that place (localization), form and structure of subdural hematoma on CT scans was varying according to the age of patients. These differences are strongly related with the age of patients. The inhomogeneous structure of acute subdural hematoma can be itself a prognostic value in unfavorable result of TBI.

*Key words:* traumatic brain injuries, acute subdural hematoma, aged patients, computed tomography.

Зависимость исходов черепно-мозговой травмы от возраста пострадавшего установлена многими исследователями [2, 4, 5, 8, 9], большинство из которых лишь констатировало факт ухудшения результатов лечения с увеличением возраста пациента, указывая при этом на отсутствие связи с экстрацеребральной патологией [2, 9]. Причины более высокой летальности и инвалидизации

пострадавших старше 60 лет до сих пор не установлены. Вместе с тем доля лиц пожилого возраста как в общей структуре населения, так и среди пациентов с черепно-мозговой травмой в последние годы растет, что побуждает выяснить особенности повреждений головного мозга в этой возрастной группе. Частота основных видов первичных повреждений головного мозга

при тяжелой черепно-мозговой травме (оболочечные гематомы, ушибы мозга, диффузные аксональные повреждения) в старшей возрастной группе существенно не меняется, лишь доля субдуральных гематом имеет тенденцию к увеличению в группе больных старше 60 лет. Этот вид повреждения и стал предметом более детального исследования.

Целью работы стало изучение особенностей острых субдуральных гематом у больных разного возраста по результатам компьютерной томографии (КТ).

### Материалы и методы

Было обследовано 650 пострадавших в остром периоде с тяжелой черепно-мозговой травмой в возрасте от 15 до 94 лет. Всем пострадавшим выполнялась компьютерная томография, причем 322 больным КТ была выполнена многократно в соответствии с клиническими показаниями.

В первой части исследования мы разделили всех больных на две группы: основную группу составили 170 больных от 60 лет и старше, группа сравнения включала 480 больных в возрасте от 15 до 59 лет. Леталь-



**Рис. 1. Компьютерная томограмма пациента В., 60 лет. Двусторонние субдуральные гематомы расположены не только вдоль конвексимальных поверхностей больших полушарий, но также над их полюсами, в фалькс-тенториальном углу и вдоль медиальных поверхностей. Внутренний контур правосторонней гематомы на уровне переднего отдела лобной доли – выпуклый, вдоль медиальной поверхности полушария – плоский, соответствующие участки субдуральной гематомы имеют двояковыпуклую или лентовидную форму**

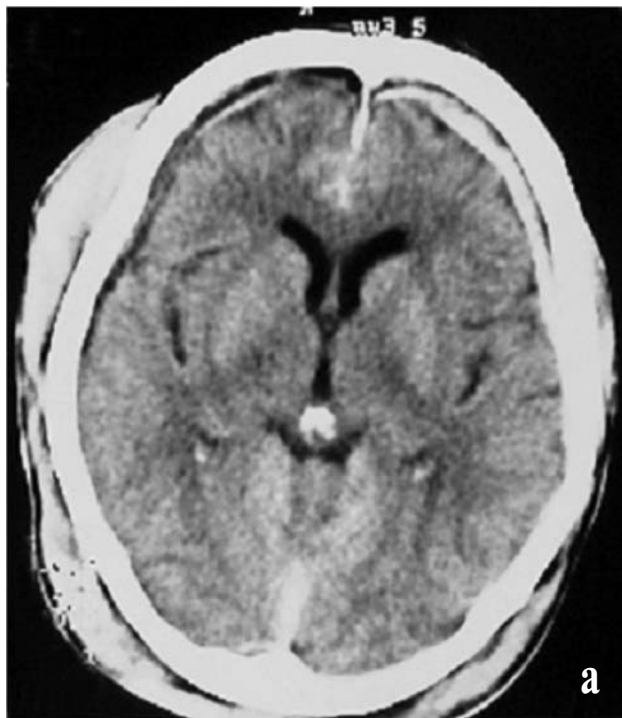
ность в основной группе достигла 43,53%, в то время как в группе сравнения – 26,46% ( $p < 0.001$ ). После того как предварительное исследование выявило различия КТ-синдрома острой субдуральной гематомы в этих двух группах, мы разделили всех больных по возрасту на 8 групп, взяв за основу 10-летний интервал, и провели статистическую обработку полученных данных.

### Результаты и обсуждение

Субдуральные гематомы формировались в обеих возрастных группах: в старшей возрастной группе было выявлено 102 субдуральные гематомы (60%), а в группе сравнения их было 275 (57,3%). Эта разница не была статистически достоверной, но отражала тенденцию к некоторому увеличению частоты возникновения субдуральных гематом у больных старшего возраста. Помимо разной частоты формирования субдуральных гематом были установлены и другие их различия в обеих возрастных группах. У пациентов старше 60 лет субдуральные гематомы располагались не только над выпуклой поверхностью больших полушарий, как у подавляющего большинства молодых пострадавших [1], но и над парасагиттальной зоной (35,5%), вдоль медиальной поверхности полушария (10,8%), над передним отделом лобной доли (6,5%), в фалькс-тенториальном углу (5,4%). Подобные атипичные локализации субдуральных гематом (рис. 1) наблюдались и в группе сравнения, но значительно реже (суммарно менее 10%) ( $p < 0.001$ ), и все эти больные оказались либо старше 50 лет, либо имели следы ранее перенесенных черепно-мозговых травм с рубцово-атрофическими изменениями головного мозга. Типичная конвексимальная локализация субдуральных гематом, преобладавшая у лиц молодого возраста, объяснялась тем, что кровь в субдуральном пространстве скапливалась над наиболее податливым участком мозга, которым в этом возрасте служили самые глубокие борозды мозга: латеральная (сильвиева) и центральная (роландова). Появление атипичных локализаций субдуральных гематом в старшей возрастной группе мы объяснили тем, что к моменту травмы вдоль парасагиттальных, полюсных, медиальных или базальных отделов мозга расширились резервные пространства вследствие атрофических изменений мозга. Поэтому субдуральные гематомы располагались вдоль атрофированных участков мозга. В результате доля типичных конвексимальных субдуральных гематом в старшей возрастной группе сократилась до 41,8%, а атипичные локализации стали доминировать (58,2% всех субдуральных гематом).

Форма острых субдуральных гематом в старшей возрастной группе отличалась многообразием: она могла быть серповидной (38,7%), как у большинства молодых пострадавших, но встречались и лентовидные (30,1%) субдуральные гематомы, имевшие почти равномерную толщину на всем протяжении, и гематомы в форме сегмента круга (16,1%), с плоской медиальной границей. Кроме того, у части субдуральных гематом небольшой участок медиального контура мог быть выпуклым (11,8%), что соответствовало локальной вмятине на поверхности мозга. Подобные особенности формы субдуральных гематом в старшей возрастной группе также можно было связать с преморбидной атрофией мозга (рис. 1).

Структура острых субдуральных гематом в старшей возрастной группе лишь у 10 больных (10%) оказалась однородной гиперденсивной. Во всех остальных



**Рис. 2а,б. Компьютерные томограммы пациента К., 69 лет (а), и больного М., 65 лет (б). В обоих наблюдениях в структуре острой субдуральной гематомы выявлено чередование слоев разной плотности, обусловленных одновременным поступлением в полость гематомы крови и ликвора**

наблюдениях гематома была гетерогенной: в ней чередовались слои разной плотности, при этом яркий гиперденсивный слой соответствовал кровяным сгусткам, а менее интенсивные, прозрачные зоны приближались по плотности к ликвору. Границы между слоями располагались горизонтально или параллельно поверхности полушария. Почти вертикальные границы не могли отражать седиментацию более тяжелых сгустков крови. Кроме того, неоднородная структура появлялась сразу после травмы, а не через несколько дней после нее (рис. 2). Поэтому слоистая структура острых субдуральных гематом у больных старше 60 лет отражала особенности образования гематомы, а не ее эволюцию.

Более высокая частота субдуральных гематом у стариков указывала на то, что у них чаще повреждались переходные (мостиковые) вены, впадающие в синусы, а это могло быть обусловлено большей амплитудой смещения головного мозга внутри черепа в момент травмы, которую мы объяснили уменьшением объема мозга по отношению к емкости черепа. Изменение соотношений между мозгом и полостью черепа в старшей возрастной группе по сравнению с более молодыми пострадавшими приводило к тому, что смещение мозга внутри черепа в момент травмы очень сильно натягивало переходные вены и паутинную оболочку вблизи пахионовых грануляций и обуславливало их повреждение. Из разорванных переходных вен возникало кровотечение в субдуральное пространство. Разрыв паутинной оболочки создавал ворота для вытекания субарахноидального ликвора в субдуральное пространство, поэтому в последнем одновременно накапливались и кровь, и ликвор. Множественные источники вытекания крови и ликвора создали гетерогенную структуру субдуральных гематом у 89,2% пострадавших старше 60 лет. Подобная слоистая структура

субдуральных гематом впервые была описана японскими исследователями в 2006 г. [6] как самый частый паттерн, выявленный в 26 из 55 гематом. При этом исследованию подверглась группа, в которой было 44 пациента со средним возрастом 69,8 года. Однако объяснения причин возникновения описанной лучевой картины в опубликованной статье не было.

Высокий удельный вес атипичных локализаций субдуральных гематом у стариков (58,2%) и особенности формы этих гематом хорошо коррелировали с преморбидной атрофией головного мозга: накопление крови и ликвора в субдуральном пространстве легче всего происходило над уменьшенными в объеме участками мозга. Подобную трактовку подтверждало и сравнение с субтенториальными субдуральными гематомами. Субдуральные гематомы задней черепной ямки в обеих возрастных группах были выявлены с одинаковой частотой (около 5%). Как известно, атрофические изменения в мозжечке и стволе мозга развивались реже, чем в больших полушариях, что проявилось в равной частоте субтенториальных субдуральных гематом в двух возрастных группах. Преморбидная атрофия головного мозга способствовала тому, что в старшей возрастной группе доля подострых и хронических субдуральных гематом увеличилась до 15%. Дополнительным доказательством преморбидной атрофии головного мозга и ее роли в развитии черепно-мозговой травмы у больных старше 60 лет служила и высокая частота травматических субдуральных ликворных гидром, которые были отмечены у 47 пациентов (26,4%).

После хирургического удаления субдуральной гематомы у половины оперированных пациентов старшей возрастной группы не наступило расправления компримированного полушария, а образовавшееся пространство между мозгом и твердой мозговой обо-

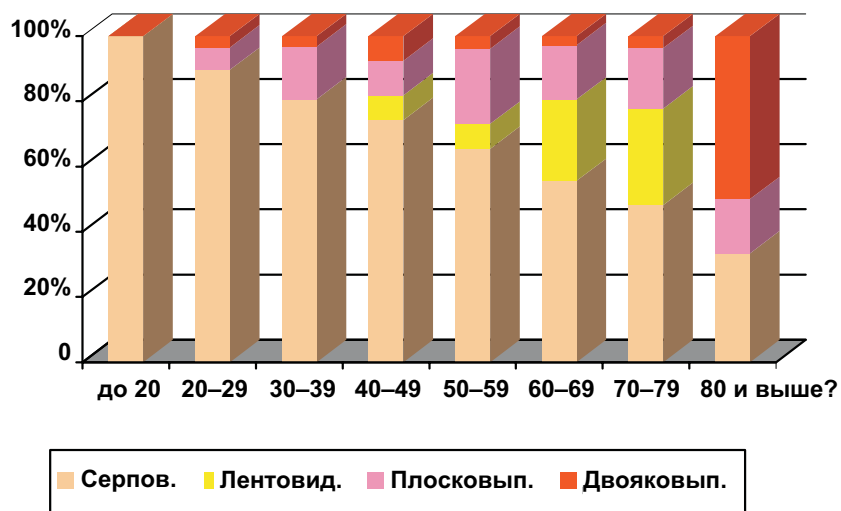


Рис. 3. Соотношения между различными формами субдуральных гематом у больных разного возраста ( $p < 0,001$ )

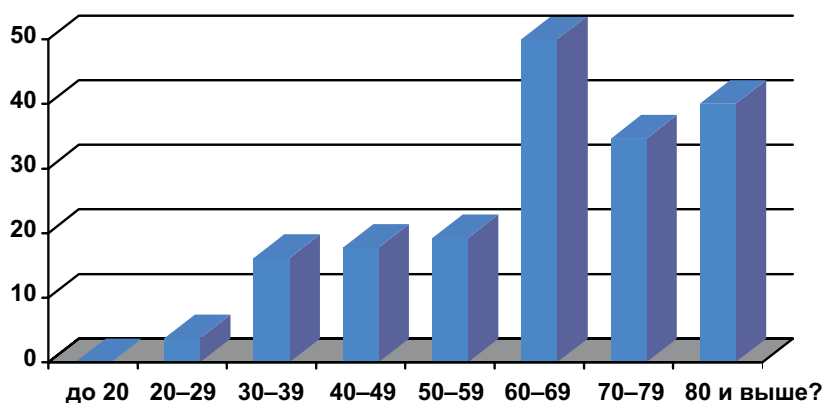


Рис. 4. Частота выявления слоистой структуры субдуральных гематом в разных возрастных группах ( $p < 0,001$ )

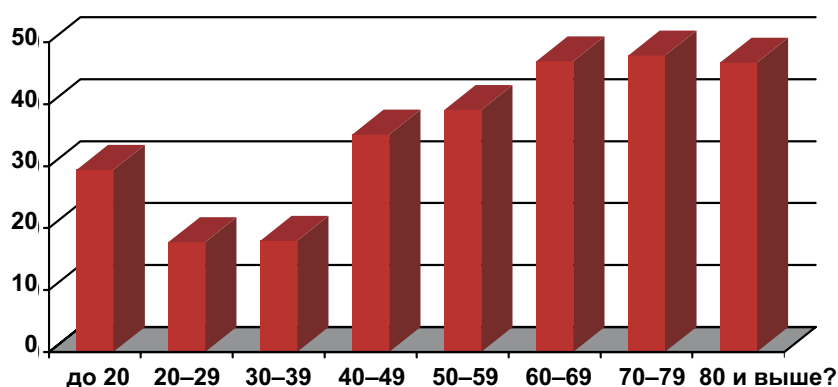


Рис. 5. Уровень летальности в разных возрастных группах больных с черепно-мозговой травмой ( $p < 0,001$ )

лочкой заполнилось воздухом и (или) ликвором. В такой послеоперационной гидроме у двух больных возникло повторное кровоизлияние.

Все выявленные отличия субдуральных гематом в старшей возрастной группе мы объяснили преморбидной атрофией мозга, которая постепенно нарастает в течение

жизни человека. Если предложенная гипотеза верна, можно было ожидать, что частота отличительных признаков субдуральных гематом будет постепенно меняться при увеличении возраста пострадавших. Для проверки этого предположения мы разделили всех больных по возрасту на 8 групп, взяв в качестве шага 10-летний интервал.

В результате проведенной статистической обработки малых возрастных групп оказалось, что частота субдуральных гематом имела отчетливую тенденцию к нарастанию с увеличением возраста пострадавшего ( $p < 0,07$ ). Порог достоверности удалось преодолеть, разделив больных на три группы: до 30 лет, от 30 до 69 лет и старше 70 лет. При таком делении достоверными ( $p < 0,05$ ) стали увеличение частоты субдуральных гематом и увеличение доли подострых и хронических субдуральных гематом при увеличении возраста больного.

Атипичная форма острых субдуральных гематом (плосковыпуклая, лентовидная, двояковыпуклая) была выявлена с нарастающей частотой по мере увеличения возраста пациента. Одновременно значительно снижалась доля субдуральных гематом с типичной серповидной формой (рис. 3). Эта закономерность не только подтвердилась при делении всех больных на малые возрастные группы, но и сопровождалась чрезвычайно высокой достоверностью ( $p < 0,001$ ).

Частота неоднородной структуры острой субдуральной гематомы, обусловленной одновременным поступлением в субдуральное пространство крови и ликвора, отчетливо возрастала с увеличением возраста пострадавшего (рис. 4). Выявленная зависимость отличалась высокой достоверностью ( $p < 0,001$ ). При сопоставлении частоты выявления симптома «слоистости» в структуре острой субдуральной гематомы у погибших и выживших в результате тяжелой черепно-мозговой травмы оказалось, что этот симптом достоверно увеличивал риск смерти.

Высокий уровень достоверности установленной зависимости летальности от возраста пострадавшего подтвердило влияние возраста больного на риск смерти от черепно-мозговой травмы (рис. 5).

Таким образом, выявленные особенности субдуральных гематом можно было объяснить преморбидной атрофией мозга, нарастающей с возрастом пострадавшего, а стойкая деформация мозга после его декомпрессии дополнительно ухудшала исходы тяжелой черепно-мозговой травмы.

Субдуральные гематомы у больных старшего возраста характеризуются слоистой гетерогенной структу-

рой, отражающей смесь крови и ликвора, атипичным расположением и разнообразием формы.

Отличия локализации, формы и структуры субдуральных гематом у лиц старшего возраста обусловлены преморбидной атрофией головного мозга.

Слоистая структура острой субдуральной гематомы увеличивает риск смерти пострадавшего.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Корниенко В. Н., Васин Н. Я., Кузьменко В. А. Компьютерная томография в диагностике черепно-мозговой травмы. – М.: Медицина, 1987. – 288 с.
2. Потапов А. А., Лихтерман Л. Б., Гаврилов А. Г. Рекомендации при черепно-мозговой травме с позиций доказательной медицины // Доказательная нейротравматология / Под ред. А. А. Потапова, Л. Б. Лихтермана. – М., 2003. – С. 33–61.
3. Biagas K. V., Grundl P. D., Kochanek P. M. et al. Posttraumatic hyperemia in immature, mature, and aged rats: autoradiographic determination of cerebral blood flow // J Neurotrauma. – 1996. – Apr., № 13 (4). – P. 189–200.
4. Dunham C. M., Coates S., Cooper C. Compelling evidence for discretionary brain computed tomographic imaging in those patients with mild cognitive impairment after blunt trauma // J Trauma. – 1996. – Oct., № 41 (4). – P. 679–86.
5. Ferrell R. B., Tanev K. S. Traumatic brain injury in older adults // Curr Psychiatry Rep. – 2002. – Oct., № 4 (5). – P. 354–362.
6. Fujisawa H., Nomura S., Kajiwara K. et al. Various magnetic resonance imaging patterns of chronic subdural hematomas: indicators of pathogenesis? // Neurol Med Chir (Tokyo). – 2006. – V. 46. – P. 333–339.
7. Rodda R. A., Hume Adams J., Graham D. I. et al. Fatal non-missile head injury: a cohort study of patients with and without an intracranial hematoma // Clin Neuropathol. – 1987. – Jul-Aug., № 6 (4). – P. 179–184.
8. Sawauchi S., Taya K., Hashimoto T. et al. [Progressive brain injury] [Article in Japanese] // No Shinkei Geka. – 2003. – Jul., № 31 (7). – P. 749–755.
9. Spektor S., Agus S., Merkin V. et al. Low-dose aspirin prophylaxis and risk of intracranial hemorrhage in patients older than 60 years of age with mild or moderate head injury: a prospective study // J Neurosurg. – 2003. – Oct., № 99 (4). – P. 661–665.

Поступила 28.06.2010

М. А. ПЕНЖОЯН<sup>1,3</sup>, Г. В. ГУДКОВ<sup>2,3</sup>, Н. В. КРИВОНОСОВА<sup>2,3</sup>

## РЕГУЛЯТОРНО-АДАПТИВНЫЙ СТАТУС ЖЕНЩИН С НОРМАЛЬНОЙ БЕРЕМЕННОСТЬЮ В 38–40 НЕДЕЛЬ И БИОФИЗИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ПЛОДА

<sup>1</sup>Кафедра акушерства и гинекологии ФПК и ППС ГОУ ВПО КГМУ Росздрава,  
Россия, 350000, г. Краснодар, ул. Седина, 4;

<sup>2</sup>кафедра лучевой диагностики ГОУ ВПО КГМУ Росздрава,  
Россия, 350000, г. Краснодар, ул. Седина, 4;

<sup>3</sup>МУЗ городская больница № 2 «КМЛДО»,  
Россия, 350012, г. Краснодар, ул. Красных партизан, 6/2, тел. (861) 2-22-01-63

Регуляторно-адаптивный статус женщин с нормально протекающей беременностью в третьем триместре оценивали по динамике параметров сердечно-дыхательного синхронизма. В 40 недель беременности по сравнению с 38 имели место увеличение диапазона синхронизации, уменьшение длительности ее развития на минимальной границе диапазона синхронизации. В то же время достоверных изменений показателей биофизического профиля плода не отмечалось. Таким образом, информативность параметров пробы сердечно-дыхательного синхронизма оказалась выше информативности показателей биофизического профиля плода.

Ключевые слова: беременность, сердечно-дыхательный синхронизм, индекс регуляторно-адаптивного статуса.