

---

## МЕДИЦИНА

---

УДК 616

### ОСОБЕННОСТИ ЭЭГ ДЕТЕЙ С СДВ В ПОКОЕ И ПРИ АКТУАЛИЗАЦИИ ВНИМАНИЯ

© 2005 г. *П.Н. Ермаков, Д. Ю. Масалова, В.Н. Кирой*

До недавнего времени проблема отклонений в формировании внимания в детском возрасте не рассматривалась как актуальная. Однако именно эти отклонения являются одной из причин, обуславливающих дисфункции в развитии психики ребенка в целом. Вследствие этого синдром дефицита внимания (СДВ) был введен как самостоятельная нозологическая единица в МКБ-10.

Анализ литературы показывает, что этиология СДВ связана, по крайней мере, с тремя причинами, а именно факторами биологического характера, влияниями окружающей среды и психосоциальными воздействиями [1]. Среди причин биологического характера наиболее существенное значение имеют отклонения в развитии неспецифических систем мозга. Темпы созревания этих систем и характер их взаимодействия определяют, прежде всего, развитие непроизвольного внимания как компонента ориентировочного рефлекса. Об этом свидетельствуют особенности ЭЭГ-проявлений нарушений внимания в детском возрасте. Показано, что у детей младшего возраста с СДВ компоненты ориентировочной реакции выражены слабо, что обусловлено гипофункцией восходящей активирующей системы ствола мозга. В старшем школьном возрасте предъявление даже незначимой информации приводит к усиленной активации коры, что отражает гиперфункцию активирующей ретикулярной формации [2]. В более старшем возрасте существенное значение приобретают особенности неспецифического контроля со стороны неокортикальных образований, в частности, лобных областей коры [3]. Вследствие этого, если в младшем школьном возрасте характерными проявлениями нарушений внимания являются его слабость и неустойчивость, то у старших школьников, при сохранении этих симптомов, превалирует недостаточная селективность внимания как отражение сниженной способности к выделению значимой и игнорированию незначимой информации.

Согласно Ю.Д. Кропотову [4], центральное место в генезе СДВ в детском возрасте принадлежит отклонениям в созревании областей фронтальной коры и базальных ганглиев, что вызывает нарушения внимания и приводит к поломке механизмов селекции поведенческих программ. Известно, что неспецифические подкорковые структуры находятся под регулирующим контролем со стороны, в частности, передних областей коры больших полушарий [5, 6]. Морфо-функциональное созревание лобных

отделов коры и становление их регулирующих влияний на активность подкорковых образований наиболее интенсивно протекает в 7–9 лет [7] и проявляется в возрастных характеристиках произвольного внимания. Обнаруживаемая незрелость в уровне созревания неспецифических систем коры и характере корково-подкорковых взаимоотношений, по-видимому, и является основной причиной трудностей привлечения внимания к новой информации, неустойчивости внимания при необходимости выполнения ряда последовательных операций [2]. Несформированность или дефицит таких свойств внимания, как устойчивость и селективность, определяют недостаточную эффективность процессов переработки информации, что находит отражение в особенностях преднастройки ребенка к восприятию сенсорных сигналов.

Наряду с этим показано, что у детей с СДВ меньше объем головного мозга по сравнению со здоровыми детьми соответствующего возраста и пола, меньше размеры передних отделов правой лобной доли, передних участков мозолистого тела. СДВ значительно чаще проявляется у монозиготных близнецов (по сравнению с дизиготными), в семьях, где у одного или обоих родителей, ближайших родственников в анамнезе отмечались симптомы СДВ, что свидетельствует о существенной роли наследственных факторов в его генезе [8, 9].

Немаловажную роль играют неблагоприятные внешние факторы, влияющие на плод в течение перинатального периода его развития [10, 11], в частности, некоторые лекарства, принимаемые матерью, курение, употребление алкоголя, эмоциональные стрессы, а также токсикозы, патология родовой деятельности и т.д.

Таким образом, причины СДВ многочисленны и разнообразны. Вследствие этого выяснение его механизмов продолжается и в настоящее время, представляя существенный теоретический и практический интерес. Разными авторами предлагаются разные стратегии лечения СДВ, основными из которых являются применение лекарственных препаратов и технологий БОС-тренинга.

Показано, что лекарственные препараты, применяемые при лечении СДВ, в ряде случаев дают позитивный терапевтический эффект, связанный с улучшением поведения и характеристик внимания уже в первые дни лечения [12, 13]. Однако зачастую имеют место серьезные побочные эффекты [14], а позитивный эффект психостимуляторов выражен только при приеме препаратов, тогда как по завершении курса медикаментозной терапии негативная симптоматика у ребенка восстанавливается.

Другим терапевтическим методом, применяемым при лечении СДВ, является метод биологической обратной связи (БОС) или нейротерапия [15–22]. Однако несмотря на широкое применение в клинике следует признать, что, с одной стороны, в настоящее время нет общепринятой теории, объясняющей сущность ЭЭГ-БОС, а с другой – применение этого метода далеко не всегда дает положительный терапевтический эффект.

Поскольку в ряде работ экспериментально было показано, что для СДВ характерно увеличение в ЭЭГ мощности тета- и снижение бета-активности, используемые в настоящее время технологии БОС-тренинга, как правило, направлены на увеличение в электрической активности мозга ребенка доли или абсолютной выраженности быстрой активности при одновременном подавлении медленных частот [4, 18]. Однако отдельными авторами рекомендуются и другие протоколы, цель которых состоит в повышении в ЭЭГ мощности бета-колебаний, в то время как подавлению тета-активности придается второстепенное значение. В отдельных случаях ЭЭГ-тренинг для правого и левого полушарий мозга рекомендуется проводить раздельно, в других – электроды рекомендуется располагать по средней линии головы. Размещение электродов не по средней линии целесообразно и даже неизбежно при сочетании СДВ с депрессией, поскольку помимо изменения соотношения бета/тета необходимо достичь перераспределения альфа-активности между полушариями.

Таким образом, следует признать, что в настоящее время как механизмы СДВ, так и его ЭЭГ-проявления изучены крайне недостаточно. Тем не менее ряд авторов предлагают и активно используют терапевтические процедуры, обоснованность которых не представляется достаточно убедительной. Вследствие этого нами в рамках методологии системного анализа было выполнено экспериментально исследование, целью которого являлся сравнительный анализ ЭЭГ детей с СДВ и контрольной группы детей того же возраста.

### **Методика исследования**

#### **Методика выявления детей с СДВ**

В настоящее время синдром дефицита внимания рассматривается как нозологическая единица, т.е. соответствующий диагноз должен ставиться врачом. Учитывая это обстоятельство, группа детей с СДВ была отобрана нами по результатам комплексного обследования детей в возрасте от 8 до 13 лет психологами и врачами на основании наличия у них признаков, описанных в американской диагностической классификации DSM-IV. Показаниями к проведению обследования являлись обращения родителей и учителей. В группу детей с СДВ были отобраны только те из них, у которых по результатам психологического обследования обнаруживалось не менее половины признаков из предусмотренных стандартом, если их проявления отмечались в течение длительного срока (более шести месяцев). Окончательный диагноз ставился специалистом-неврологом. В рамках указанной процедуры для последующих обследований было отобрано 8 детей с СДВ. Контрольную группу составили 6 практически здоровых детей того же возраста, обучающихся в школах г. Ростова-на-Дону.

#### **Методики исследования основных свойств внимания**

Изучение свойств внимания у детей проводилось с помощью трех оригинальных компьютерных тестов, предназначенных для оценки его ин-

тенсивности, устойчивости и переключаемости, из батареи компьютерных программ для углубленного исследования внимания у детей «ZOO», разработанной в НИИ НК им. А.Б. Когана РГУ. Общая длительность одного тестирования составляла девять минут. За день до этого проводилось ознакомление обследуемых детей с правилами выполнения заданий и тренировка с использованием сходного стимульного материала. Все тесты созданы в форме игр для повышения мотивации детей.

### **Методика ЭЭГ-обследования**

ЭЭГ-обследования проводились в звукоизолированной камере, оборудованной компьютером. Рядом с ребенком постоянно находился психолог, контролирующий ход обследования. Ребенку предлагалось сесть удобно в кресле, расслабиться и совершать как можно меньше лишних движений.

Биоэлектрическая активность мозга отводилась в 8 симметричных пунктах скальпа – F3, F4, C3, C4, P3, P4, O1, O2 по международной системы «10-20» с помощью дисковых Ag/AgCl электродов. Кожа в местах наложения электродов обезжиривалась этиловым спиртом, а электроды устанавливались с помощью резинового шлема. Подэлектродное пространство заполнялось электродной пастой. Использовался монополярный монтаж с объединенными референтными электродами на мочках ушей, заземляющий электрод помещался в центре лба.

ЭЭГ регистрировалась компьютерным электроэнцефалографом-анализатором «Энцефалан-131-03» (Россия, ТРТУ) в частотном диапазоне 0,5–35 Гц с в состоянии спокойного бодрствования (отдельно с открытыми и закрытыми глазами, по 60 с в каждом состоянии), при иррелевантной зрительной и слуховой стимуляции (в течение 250 с), при интенсивном зрительном и слуховом внимании (250 с) и при интеллектуальном внимании (250 с). Перерывы между сериями составляли 60 с.

ЭЭГ-обследование детей контрольной группы проводилось после реализации специально организованной процедуры их адаптации по аналогичной схеме.

Все процедуры с ребенком проводились в присутствии его родителей, что также снижало уровень его психоэмоционального напряжения.

### **Методика сенсорной стимуляции**

Для иррелевантной и релевантной сенсорной стимуляции использовались стимулы (зрительные или слуховые) двух разных интенсивностей, следовавшие в случайном порядке. Стимулы более низкой интенсивности составляли 25 % от их общего количества в серии. Общее количество стимулов в одной серии равнялось 125. Глаза ребенка как при предъявлении слуховых, так и зрительных стимулов были закрытыми.

В условиях иррелевантной стимуляции дети не должны были каким-либо определенным образом реагировать на предъявляемые стимулы. Для мобилизации внимания (релевантная стимуляция) детям предлагалось

отмечать нажатием на кнопку появление более слабых по интенсивности стимулов. Эксперимент строился с учетом того, что гиперактивным детям трудно долго усидеть спокойно, поэтому само обследование (без установок электродов и настройки аппаратуры) занимало не более получаса.

### **Методы анализа электрограмм**

Анализ электрограмм проводился в 2 этапа. Предварительно под визуальным контролем из записей ЭЭГ удалялись фрагменты с глазодвигательными и миографическими артефактами. С использованием программного обеспечения электроэнцефалографа-анализатора проводился Фурье-анализ электрограмм по ансамблям длиной 1024 отсчета с 50%-м перекрытием последовательных ансамблей. Общая длительность записей фоновой ЭЭГ составляла 50–60 с, а в условиях мобилизации внимания – 200–250 с. По результатам Фурье-анализа рассчитывались средние значения спектральной плотности мощности в частотных диапазонах, соответствующих дельта-, тета-, альфа- и бета-частотам ЭЭГ.

Статистическая обработка полученных значений на втором этапе осуществлялась с использованием многофакторного дисперсионного анализа ANOVA (Analysis of variance), для которого привлекался стандартный пакет прикладных программ Statistica 5. Анализ проводился с использованием дизайна для независимых выборок. Для максимального приближения к нормальному распределению значения спектральной мощности ЭЭГ в частотных диапазонах подвергались log-трансформации. При анализе выделялись 3 фактора: группы (Г; дети с СДВ и контрольная группа детей), отведения (О; уровни – F3, F4, C3, C4, P3, P4, O1, O2), ритмы (Р; уровни: дельта, тета, альфа, бета-1, бета-2). Сравнения проводились между парами состояний, первое из которых принималось за фон.

При наличии достоверных различий на уровне одного из главных факторов (Г, О, Р) и/или значимого взаимодействия этих факторов проводился двухфакторный анализ, для чего исследовались взаимодействия фиксированного фактора с другими с использованием процедуры simple design (Dixon 1990). При наличии значимых взаимодействий на этом уровне проводился однофакторный анализ. Различия рассматривались как статистически достоверные при  $p \leq 0,05$ .

Математическая обработка результатов, полученных при проведении психологического тестирования, осуществлялась с использованием пакета прикладных статистических программ Statistica 5. Достоверность различий определялась по t-критерию Стьюдента.

### **Результаты исследования**

Сравнительный анализ спектральных характеристик ЭЭГ, зарегистрированной у детей с СДВ и контрольной группы, показал, что существенные различия обнаруживались лишь в условиях выполнения задач на внимание и на фоне сенсорной стимуляции. В состояниях покоя с откры-

тыми (ГО) и закрытыми (ГЗ) глазами (табл. 1) различия спектральных характеристик ЭЭГ имели место лишь на уровне значимых  $\Gamma \times O$ -,  $\Gamma \times P$ - и  $\Gamma \times O \times P$ -взаимодействий.

Таблица 1

**Результаты трехфакторного анализа спектральных характеристик  
ЭЭГ детей с СДВ и практически здоровых детей  
контрольной группы, зарегистрированной в ГО и ГЗ**

| Эффект                           | df      | F         | P              |
|----------------------------------|---------|-----------|----------------|
| <i>Покой с открытыми глазами</i> |         |           |                |
| $\Gamma$                         | 1, 12   | 1,31506   | 0,27383        |
| $O$                              | 7, 84   | 2,38704   | 0,02818        |
| $P$                              | 5, 60   | 329,61859 | <b>0,00000</b> |
| $\Gamma \times O$                | 7, 84   | 3,50642   | <b>0,00239</b> |
| $\Gamma \times P$                | 5, 60   | 0,17315   | 0,97160        |
| $O \times P$                     | 35, 420 | 2,53296   | <b>0,00001</b> |
| $\Gamma \times O \times P$       | 35, 420 | 2,87934   | <b>0,00000</b> |
| <i>Покой с закрытыми глазами</i> |         |           |                |
| $\Gamma$                         | 1, 12   | 0,38232   | 0,54792        |
| $O$                              | 7, 84   | 1,66016   | 0,13004        |
| $P$                              | 5, 60   | 396,06189 | <b>0,00000</b> |
| $\Gamma \times O$                | 7, 84   | 3,89029   | <b>0,00102</b> |
| $\Gamma \times P$                | 5, 60   | 2,52229   | <b>0,03875</b> |
| $O \times P$                     | 35, 420 | 3,01557   | <b>0,00000</b> |
| $\Gamma \times O \times P$       | 35, 420 | 4,39683   | <b>0,00000</b> |

**Примечание.** df – число степеней свободы; F – значение критерия Фишера; P – уровень достоверности различий; статистически значимые различия ( $p \leq 0,05$ ) выделены жирным шрифтом.

Двухфакторный анализ (табл. 2) показал, что значимые различия между группами детей в покое с закрытыми глазами обнаруживаются в ЭЭГ лобных отведений и в бета-1 полосе частот.

Таблица 2

**Результаты двухфакторного анализа ЭЭГ детей основной  
и контрольной групп, зарегистрированной в покое  
с закрытыми глазами**

| Эффект                   | df   | F       | P       |
|--------------------------|------|---------|---------|
| <i>Отведение – const</i> |      |         |         |
| $O_2$                    | 1,12 | 0,95915 | 0,34673 |
| $O_1$                    | 1,12 | 0,59767 | 0,45814 |
| $P_4$                    | 1,12 | 0,29405 | 0,59756 |
| $P_3$                    | 1,12 | 0,00133 | 0,97156 |

Окончание табл. 2

| Эффект                   | df   | F       | P              |
|--------------------------|------|---------|----------------|
| <i>Отведение – const</i> |      |         |                |
| C <sub>4</sub>           | 1,12 | 0,89609 | 0,36251        |
| C <sub>3</sub>           | 1,12 | 0,85541 | 0,37325        |
| F <sub>4</sub>           | 1,12 | 4,82406 | <b>0,04845</b> |
| F <sub>3</sub>           | 1,12 | 3,60118 | 0,08205        |
| <i>Ритм – const</i>      |      |         |                |
| Дельта                   | 1,12 | 0,43488 | 0,52206        |
| Тета                     | 1,12 | 2,79472 | 0,12043        |
| Альфа                    | 1,12 | 2,71794 | 0,12514        |
| Бета-1                   | 1,12 | 6,18774 | <b>0,02856</b> |
| Бета-2                   | 1,12 | 0,05241 | 0,82277        |

**Примечание.** Обозначения как в табл. 1.

Однофакторный анализ показал, что в ЭЭГ детей с СДВ имело место более выраженное (по сравнению с детьми контрольной группы) снижение мощности тета-, альфа- и бета-1-частот, а также суммарной мощности всех частот.

Таблица 3

**Результаты трех- и двухфакторного анализа характеристик ЭЭГ  
детей основной и контрольной групп, зарегистрированной  
в состоянии интеллектуального внимания**

| Эффект                                          | df     | F         | P              |
|-------------------------------------------------|--------|-----------|----------------|
| <i>Трехфакторный анализ</i>                     |        |           |                |
| Г                                               | 1,11   | 11,05761  | <b>0,00677</b> |
| О                                               | 7,77   | 4,51826   | <b>0,00029</b> |
| Р                                               | 5,55   | 492,13318 | <b>0,00000</b> |
| Г × О                                           | 7,77   | 5,96263   | <b>0,00001</b> |
| Г × Р                                           | 5,55   | 7,71617   | <b>0,00001</b> |
| О × Р                                           | 35,385 | 4,89945   | <b>0,00000</b> |
| Г × О × Р                                       | 35,385 | 7,52014   | <b>0,00000</b> |
| <i>Двухфакторный анализ (отведения – const)</i> |        |           |                |
| O <sub>2</sub>                                  | 1,11   | 13,98339  | <b>0,00327</b> |
| O <sub>1</sub>                                  | 1,11   | 18,45626  | <b>0,00126</b> |
| P <sub>4</sub>                                  | 1,11   | 21,90091  | <b>0,00067</b> |
| P <sub>3</sub>                                  | 1,11   | 4,16147   | 0,06611        |
| C <sub>4</sub>                                  | 1,11   | 5,91953   | <b>0,03323</b> |
| C <sub>3</sub>                                  | 1,11   | 4,76830   | 0,05154        |
| F <sub>4</sub>                                  | 1,11   | 6,66607   | <b>0,02551</b> |
| F <sub>3</sub>                                  | 1,11   | 5,53071   | <b>0,03837</b> |

Окончание табл. 3

| Эффект                                     | df   | F        | P              |
|--------------------------------------------|------|----------|----------------|
| <i>Двухфакторный анализ (pimm – const)</i> |      |          |                |
| Дельта                                     | 1,11 | 0,09316  | 0,76590        |
| Тета                                       | 1,11 | 5,78500  | <b>0,03491</b> |
| Альфа                                      | 1,11 | 23,14168 | <b>0,00054</b> |
| Бета-1                                     | 1,11 | 20,74612 | <b>0,00082</b> |
| Бета-2                                     | 1,11 | 2,03241  | 0,18173        |

**Примечание.** Обозначения как в табл. 1.

На фоне предъявления как релевантных, так и иррелевантных сенсорных стимулов различия обнаруживались на уровне  $\Gamma \times O$ -,  $\Gamma \times P$ - и  $\Gamma \times O \times P$ -взаимодействий. Результаты двух- и однофакторного анализа показали, что ЭЭГ детей с СДВ (по сравнению с детьми контрольной группы) характеризовалась существенно выраженной альфа-десинхронизацией, что свидетельствует о более выраженной активации неокортикальных структур. Наибольшие различия обнаруживались в ЭЭГ лобных и затылочных зон коры.

### Обсуждение результатов исследования

Согласно классификации Американской психиатрической ассоциации DSM-IV, следует выделять три типа СДВ с гиперактивностью:

- с преимущественным нарушением внимания;
- с преобладанием гиперактивности/импульсивности;
- с сочетанием нарушений внимания и гиперактивности/импульсивности (объединенный тип).

По данным разных авторов [8, 10], последнее имеет место у 3–20 % детей школьного возраста. Такие дети характеризуются хроническим расстройством поведения, связанным с высокой двигательной активностью, импульсивностью, невнимательностью. Эти признаки указывают на гипертормозимость структур ЦНС, что и определяет неспособность детей к концентрации внимания.

СДВ без признаков гиперактивности может быть связан со снижением уровня возбуждения структур ЦНС, что и приводит к ослаблению внимания. В основе этого может лежать снижение активности ретикулярной формации и, возможно, базальных ганглиев. В результате ребенок на поведенческом уровне демонстрирует интенсивный, но кратковременный интерес к новым стимулам [18].

Результаты наблюдений за детьми в ходе проводимых обследований показали, что лишь некоторые из них временами демонстрировали выраженные признаки гиперактивности, а в остальных случаях поведение детей практически не отличалось от возрастной нормы. Тем не менее, как показали результаты психологических обследований, между детьми основной и контрольной групп имели место существенные различия в уровне развития основных свойств внимания.

Результаты проведенных нами ЭЭГ-обследований показали, что в электрической активности мозга детей с СДВ в покое с открытыми глазами были менее выражены как тета-, так и бета-1-частоты. В покое с закрытыми глазами различия носили иной характер: в ЭЭГ затылочных, правой теменной и лобной областей детей с СДВ мощность всех ритмов была ниже, чем в ЭЭГ детей контрольной группы. Эти данные указывают на то, что у детей с СДВ без выраженных признаков гиперактивности отставание в развитии свойств внимания может определяться незрелостью неспецифических систем мозга, в частности, РФ мозгового ствола. Как было показано нами ранее [3], последнее характерно и для детей с задержкой психического развития и связанными с этим трудностями обучения. Более выраженные изменения в правом полушарии могут указывать на эмоциональную лабильность этих детей.

При выполнении заданий на интеллектуальное внимание в ЭЭГ детей с СДВ имело место более выраженное (по сравнению с детьми контрольной группы) снижение мощности тета-, альфа- и бета-1-частот, а также суммарной мощности всех частот. Отчасти это связано с тем, что мощность указанных частот в ЭЭГ этой группы детей ниже уже в состоянии покоя. С другой стороны, последнее указывает на то, что эффективное выполнение этих заданий требовало более существенных усилий от детей с СДВ, и, следовательно, более существенного повышения уровня активации ЦНС. Именно об этом свидетельствует более выраженная альфа-десинхронизация в ЭЭГ детей с СДВ в условиях сенсорной стимуляции и сенсорного внимания. Учитывая, что эти дети справлялись с предъявляемыми заданиями, отмеченные факты указывают на их способность к концентрации внимания, но лишь в течение ограниченного отрезка времени. Активация ЦНС носит при этом более диффузный, менее выраженный и адекватный сложности выполняемого задания характер. Возможно именно последнее обстоятельство накладывает ограничения на длительность произвольного контроля внимания у детей с СДВ. Это обстоятельство следует учитывать как при организации учебной работы с такими детьми, так и при проведении БОС-тренинга.

Анализ топографии наиболее выраженных изменений показывает, что в большинстве случаев они связаны с лобными и затылочными отведениями. Межполушарные различия обнаруживаются лишь в отдельных случаях, а именно в покое с закрытыми глазами, что может отражать более высокий уровень тревожности детей с СДВ.

Таким образом, СДВ может иметь как различные внешние проявления, так и определяться различными механизмами. Следует, по-видимому, различать СДВ с гиперактивностью и без таковой. В последнем случае механизмы этого явления могут быть связаны с незрелостью (по сравнению с возрастной нормой) неспецифических систем мозга, что приводит к развитию дисфункций таких свойств внимания, как интенсивность и концентрация. БОС-терапия в этом случае должна быть направлена, по-видимому, не на повышение отношения тета/бета, а на формирование более зрелого профиля ЭЭГ в целом, т.е. повышения

в ней мощности как медленных (тета и альфа), так и быстрых (бета) частот. В зависимости от того, с открытыми или закрытыми глазами проводится процедура, предпочтительнее использовать либо лобные и затылочные, либо только лобные отведения. В случае СДВ с гиперактивностью могут быть рекомендованы процедуры, используемые в настоящее время в клинической практике.

### Литература

1. Quay H.C. // J. Amer. Acad. of Child. and Adolescent Psychiatry. 1988. № 7. P. 34–40.
2. Переслени Л.И., Рожкова Л.А. // Физиология человека. 1993. Т. 20. № 5.
3. Кирой В.Н. и др. // Физиология человека. 2002. Т. 28. № 2. С. 20–30.
4. Кропотов Ю.Д. и др. // Физиология человека. 1996. Т. 25. № 1. С. 115–124.
5. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М., 1973.
6. Хомская Е.Д. Мозг и активация. М., 1972.
7. Дубровинская Н.В. Нейрофизиологические механизмы внимания // Онтогенетическое исследование. Л., 1985.
8. Sandberg S.E. Monographs in Child and Adolescent Psychiatry. Hyperactivity Disorders in Childhood. Cambrige, 1996.
9. Sherman D.K., Iacono W.G., McGui M.K. // J. of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. 1997. № 36. P. 745–753.
10. Бадалян Л.О., Заваденко Н.Н., Успенская Т.Ю. // Обзор. психиат. и мед. психол. 1993. № 3. С. 74–90.
11. McIntosh G.H. et al. // J. Nutr. 1995. 125. P. 809–816.
12. Gadow K.D. et al. // Arch. Gen. Psychiatry. 1995. № 52. P. 444–455.
13. Malone M.A., Swanson J.M. // J. of Child Neurology. 1993. Apr. № 8(2). P. 157–163.
14. Ahmann P.A. et al. // Pediatrics. 1993. 91 P. 1101–106.
15. Lubar J., Bahler W.W. // Biofeedback and Self Regulation. 1976. № 7. P. 77–104.
16. Lubar J.O., Lubar J.F. // Biofeedback and Self Regulation. 1984. № 9(1). P. 1–23.
17. Shouse M. N., Lubar J.F. // Biofeedback and Self-Regulation. 1979. № 4. P. 299–311.
18. Lubar J.F. // Biofeedback and Self Regulation. 1991. № 16(3). P. 201–225.
19. Lubar J.F. EEG biofeedback (neurofeedback) for attention deficit/ hyperactivity disorders // J. Kamiya & R. Kall (Eds.), Neurofeedback Neurotherapy (Tentative Title), Academic Press (In Press), 1998.
20. Tansey M.A., Bruner R.L. // Biofeedback and Self-Regulation. 1983. № 8. P. 25–37.
21. Thompson L., Thompson M. // Appl. Psychophysiol. Biofeedback. 1998. Dec. № 23(4). P. 243–263.
22. Nash J.K. // Clin. Electroencephalogr. 2000. Jan. № 31(1). P. 30–37. Review.

Ростовский государственный университет

25 апреля 2005 г.

УДК: 616-079.4: 616-08: 616-006.822.04: 611.66

## АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА У БОЛЬНЫХ ХОРИОКАРЦИНОМОЙ МАТКИ

© 2005 г. В.А. Иванова

Objective and subjective risk factors of uterine choriocarcinoma are analyzed in the paper.

Среди злокачественных опухолей женских половых органов хориокарцинома (ХК) матки занимает особое место.