

Психологические науки

УДК 159.91

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМПЕРАМЕНТА У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

К.В. Боброва

ФГБОУ «Международный детский центр «Артек» (Ялта,
Россия)

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы формирования темперамента в период раннего детства. Изучены психофизиологические механизмы развития темперамента у детей раннего возраста, а также выявлены ЭЭГ-корреляты характеристик темперамента у детей, воспитывающихся в семьях и доме ребенка.

Ключевые слова: темперамент, депривация, нейрофизиология, психофизиология, саморегуляция, корреляция.

UDC 159.91

THE PSYCHOPHYSIOLOGICAL APPROACH TO THE STUDY OF TEMPERAMENT IN YOUNG CHILDREN

V.K. Bobrova

International children's center «Artek» (Yalta, Russia)

Abstract. This article deals with the study of the formation of temperament in early childhood. The psychophysiological mechanisms of temperament development in young childhood were studied, as well as EEG

correlates of temperament characteristics in young children brought up in families and children's homes were revealed.

Keywords: correlation, deprivation, neurophysiology, temperament, psychophysiology, self-regulation

Постановка проблемы

Людей еще с древних веков интересовали различия в психике людей: чем предопределены эти различия, устойчивы ли они и в чем проявляются? В связи с замечаемыми отличиями выделяли различные типы темперамента. К настоящему времени накоплен большой опыт и создано множество разнообразных подходов (теорий). Темперамент рассматривается на основании типологических и факторных подходов. В то же время природа темперамента до сих пор остается недостаточно изученной.

Первые исследователи темперамента выделяли четыре основных типа, однако с течением времени и совершенствованием исследований изначальное понятие темперамента используется все реже. Позднее темперамент стал пониматься психологами как совокупность соответствующих динамических свойств поведения, своеобразно сочетающихся в каждом индивиде. Учеными выделяются такие «динамические аспекты» поведения, как общая активность и эмоциональность. Эмоциональность обуславливается тремя нейронными системами: СТП (система тормозящего поведения), СБУ (система «борись-убегай»), СПП (система приближающего поведения); различия в общей поведенческой активности – уровне активации коры мозга (этот уровень оказывается выше у интровертов, нежели у экстравертов). Открытым для ученых остается вопрос, с какими именно особенностями (врожденными или приобретенными) организма следует связывать темперамент?

Одновременно существует и другой подход. В работах этого направления при определении темперамента врожденные признаки организма не упоминаются. Однако

для ученых существует другая трудность: однозначно решить вопрос о круге конкретных свойств, которые следует отнести к темпераменту. Это приводит к смешению темперамента с характером и даже с личностью. И хотя темперамент и характер в психологии различаются, четкой границы между ними не проводится. По современным представлениям к темпераменту относят все наследуемые или приобретенные в раннем детстве, не изменяющиеся со временем черты.

В настоящее время ученые сходятся во мнении, что темперамент имеет нейрофизиологическую и физиологическую основы, однако конкретные механизмы формирования темперамента остаются малоизученными [1]. Современные ученые интересуются вопросами темперамента и продолжают поиск все новых и новых теорий. Одной из таких теорий является теория М.К. Rothbart (2007). Данная теория рассматривает темперамент как индивидуальные различия в реактивности и саморегуляции. Темперамент анализируют в период от рождения ребенка. Разработаны опросники для всех возрастных групп. Однако психофизиологических исследований, которые могли бы обосновать данную теорию совершенно недостаточно.

В особенности мало изучено формирование темперамента в период раннего детства. Лишь незначительное количество работ посвящены психофизиологическим особенностям темперамента в этом возрасте. Данный факт указывает на актуальность нашей дальнейшей работы.

На этапе целеполагания была выдвинута гипотеза: поведенческие характеристики темперамента отражаются в паттерне текущей ЭЭГ, социальная депривация может приводить к изменениям характеристик темперамента у детей-сирот. Методы исследования – адаптированный русскоязычный «Опросник поведения в раннем детстве», электроэнцефалография. В исследовании приняли участие 91 ребенок в возрасте от 17 до 38 мес.: 50 детей контрольной

группы в возрасте от 17 до 38 месяцев (31 мальчик и 19 девочек, средний возраст $30,4 \pm 0,9$ месяцев); основную группу составили 41 ребенок из Дома Ребенка «Елочка» в возрасте от 17 до 37 месяцев (27 мальчиков и 14 девочек, средний возраст $30,1 \pm 0,8$ месяцев).

В результате исследований были выявлены особенности характеристик темперамента у детей-сирот. На рис. 1 представлена диаграмма значений уровней экстраверсии у детей контрольной (светлые столбики) и основной (темные столбики) групп.

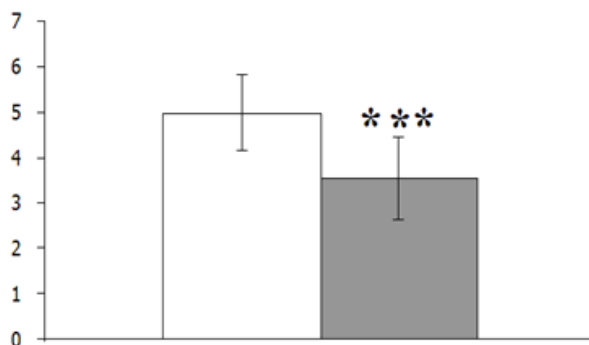


Рисунок 1. Диаграмма значений уровней экстраверсии у детей контрольной и основной групп.

Уровень экстраверсии у детей-сирот, воспитывающихся в доме ребенка, значительно ниже, чем у детей, воспитывающихся в полных семьях. А именно, у детей основной группы средняя оценка уровня экстраверсии составила $3,54 \pm 0,89$, а у детей контрольной группы – $4,96 \pm 0,82$ балла.

Были выявлены особенности показателя «негативная эмоциональность» у детей контрольной и основной групп.

Как видно на рис. 2, уровень негативной эмоциональности у детей основной группы был значимо выше, чем в контрольной группе. У детей основной группы

средний результат тестирования по шкале негативная аффективность составила $3,42 \pm 0,9$, а у детей контрольной группы – $2,49 \pm 0,72$ балла.

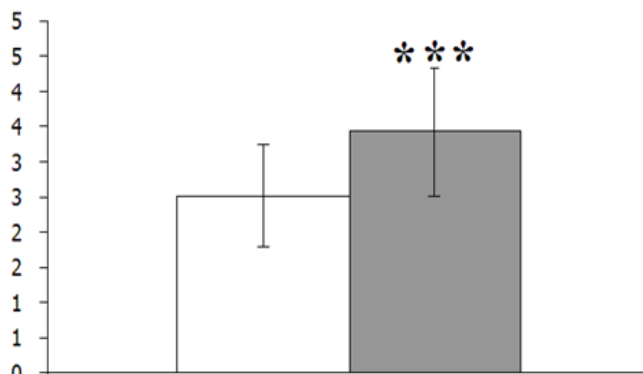


Рисунок 2. Диаграмма значений уровней негативной эмоциональности у детей контрольной и основной групп.

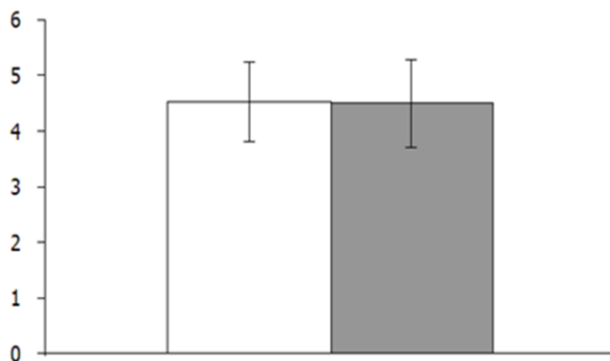


Рисунок 3. Диаграмма значений уровней саморегуляции поведения у детей контрольной и основной групп.

На рис. 3 представлена диаграмма значений уровней саморегуляции поведения у детей-сирот и детей, воспитывающихся в полных семьях. Значения уровня саморегуляции поведения практически не отличались в обеих

группах испытуемых (основная - $4,49 \pm 0,78$, контрольная $4,47 \pm 0,73$)

В результате проведенного исследования выявлено, что средние значения факторов темперамента у детей возрастом от 17 до 38 месяцев составляют: Негативная эмоциональность – $2,49 \pm 0,72$; Экстраверсия – $4,96 \pm 0,82$; Самоконтроль – $4,47 \pm 0,73$.

Корреляционный анализ позволил выявить взаимосвязи между ОМ ритмов ЭЭГ и факторами темперамента у детей из полных семей. На рис. 4. представлены диаграммы коэффициентов корреляций между ОМ ритмов ЭЭГ и уровнем Негативной эмоциональности. Были выявлены значимые отрицательные связи данного фактора с ОМ бета - и гамма-ритмов ЭЭГ.

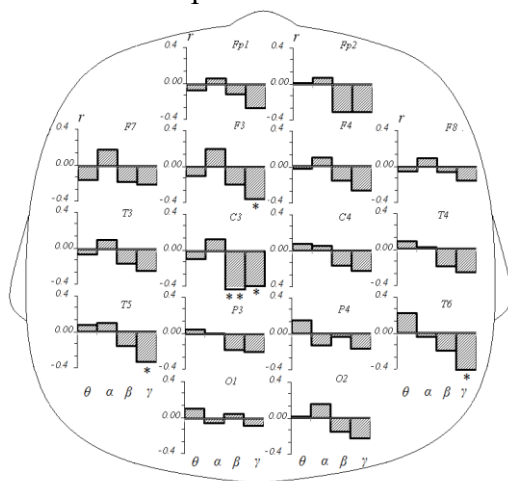


Рисунок 4. Диаграммы коэффициентов корреляций между относительной мощностью ритмов ЭЭГ и уровнем негативной эмоциональности у детей из полных семей.

Были выявлены корреляции между ОМ ритмов ЭЭГ и уровнем экстраверсии у детей из полных семей (рис 5).

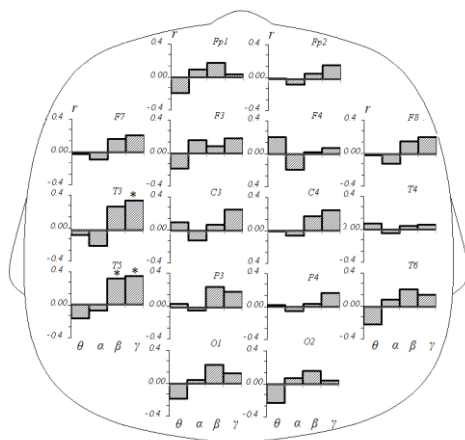


Рисунок 5. Диаграммы коэффициентов корреляций между относительной мощностью ритмов ЭЭГ и уровнем экстраверсии у детей из полных семей.

Как видно из рис. 5, уровень экстраверсии достоверно и положительно коррелировал с ОМ бета- и гамма-ритмов ЭЭГ. Вероятно, экстравертированные дети относились к процедуре записи ЭЭГ более положительно по сравнению с интровертированными, что сопровождалось более выраженным бета-ритмом.

На рис. 6 представлены диаграммы коэффициентов корреляций между ОМ ритмов ЭЭГ и уровнем самоконтроля.

У испытуемых наблюдались значимые корреляции данного фактора с тета-, альфа-, и бета-ритмами ЭЭГ. Для ОМ тета-ритма были зарегистрированы отрицательные корреляции с уровнем самоконтроля в заднелобных и затылочных отведениях обоих полушарий и в височном отведении правого полушария. Известно, что высокий тета-ритм связан с высоким уровнем тревожности и эмоциональными переживаниями, а высокий альфа-ритм – с состоянием расслабления [6].

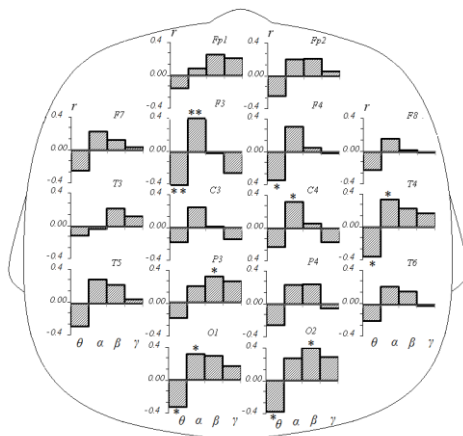


Рисунок 6. Диаграммы коэффициентов корреляций между относительной мощностью ритмов ЭЭГ и уровнем самоконтроля у детей из полных семей.

Выявлено, что негативная эмоциональность отрицательно, а экстраверсия положительно коррелировали с высокочастотными бета- и гамма-ритмами ЭЭГ. Указанные факты свидетельствуют о вкладе данных факторов темперамента детей в активацию когнитивных процессов. Однако наиболее часто и тесно ОМ ритмов ЭЭГ исследованных детей связана с фактором самоконтроль, уровень которого отрицательно коррелирует с тета- и положительно с альфа- и бета-ритмами. Вероятно, на данном этапе развития ребенка ключевым фактором формирования темперамента является созревание структур мозга, ответственных за способность контролировать свои эмоции.

Для выявления нейрофизиологической природы особенностей формирования темперамента у детей-сирот был проведен анализ корреляций между показателями биоэлектрической активности мозга и выраженностью шкал темперамента.

У детей-сирот результаты проведенного исследования значительно отличались. Этот факт связывается нами с тем,

что дети в доме ребенка постоянно находятся в ситуации депривации основных потребностей.

На рис. 7 представлены диаграммы коэффициентов корреляций между ОМ ритмов ЭЭГ и уровнем Негативной эмоциональности у детей, воспитывающихся в доме ребенка.

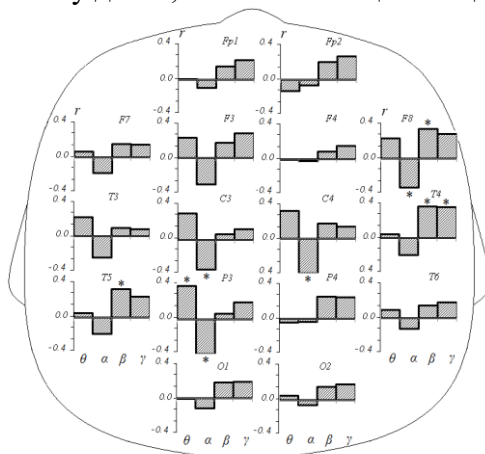


Рисунок 7. Диаграммы коэффициентов корреляций между относительной мощностью ритмов ЭЭГ и уровнем негативной эмоциональности у детей-сирот.

Были выявлены значимые отрицательные связи данного фактора с ОМ альфа-ритма ЭЭГ в правом заднем нижне-лобном, в центральных и в левом теменном отведениях. С остальными ритмами ЭЭГ данный фактор темперамента коррелировал положительно. С ОМ тета-ритма негативная эмоциональность значимо коррелировала в левом теменном отведении. С ОМ бета-ритма выявлены значимые положительные корреляции в правом заднем нижне-лобном, в правом средне-височном и левом задне-височном отведениях. ОМ гамма-ритма значимо коррелировала с негативной эмоциональностью в средне-височном отведении правого полушария.

Множественные отрицательные корреляции негативной эмоциональности с альфа-ритмом, отвечающим за состояние расслабления и положительные с бета- и гамма-ритмом, подтверждают повышенный уровень тревожности у этих детей.

На рис. 8 представлены диаграммы коэффициентов корреляций между ОМ ритмов ЭЭГ и уровнем экстраверсии у детей-сирот раннего возраста.

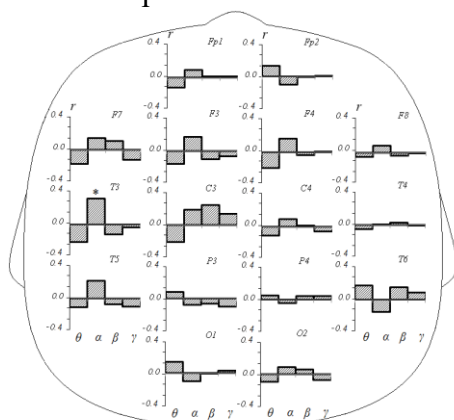


Рисунок 8. Диаграммы коэффициентов корреляций между относительной мощностью ритмов ЭЭГ и уровнем экстраверсии у детей-сирот раннего возраста.

Как видно из рис. 8, нами были выявлены связи данного фактора темперамента с ОМ тета-, альфа-, бета- и гамма-ритмов ЭЭГ. Однако статистически значимые корреляции уровня экстраверсии наблюдались только в одном случае. Выявлена положительная корреляция данного фактора с ОМ альфа-ритма в левом средне-височном отведении. Положительные корреляции экстраверсии с альфа-ритмом в целом согласуются с данными, полученными нами при исследовании детей, воспитываемых в полных семьях. Можно сказать, что более высокий уровень

экстраверсии ребенка сопровождается его эмоциональной открытостью и стабильностью [2].

Корреляции между уровнем самоконтроля и ритмами ЭЭГ у детей-сирот представлены на рис 9.

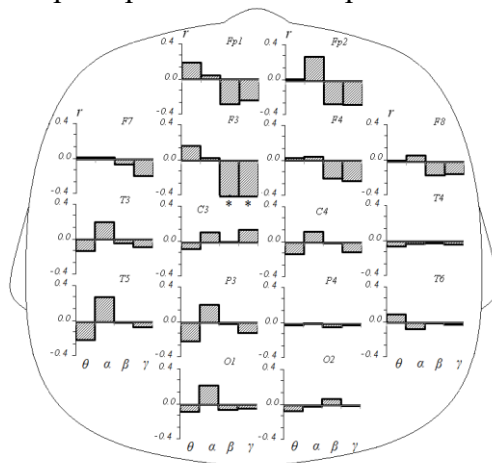


Рисунок 9. Диаграммы коэффициентов корреляций между относительной мощностью ритмов ЭЭГ и уровнем самоконтроля у детей-сирот раннего возраста.

В результате исследования нами было выявлено, что уровень самоконтроля значимо и отрицательно коррелировал с высокочастотными бета- и гамма-ритмами ЭЭГ во фронтальном отведении левого полушария. Такой результат также может быть связан с повышенной тревожностью детей, постоянно проживающих в доме ребенка, что может препятствовать достижению нормального уровня самоконтроля. Как уже было сказано, высокочастотные бета- и гамма-ритмы связывают с активацией процессов сознания – высоким уровнем произвольного внимания, а также с высоким уровнем развития когнитивных способностей [6].

Выявлено, что негативная эмоциональность отрицательно, а экстраверсия положительно коррелировали с альфа-ритмом ЭЭГ. Указанные факты свидетельствуют о

вкладе данных факторов темперамента детей в активацию когнитивных процессов. Уровень самоконтроля отрицательно коррелировал с бета- и гамма-ритмами. Это подтверждает наше предположение, что на данном этапе развития ребенка ключевым фактором формирования темперамента является созревание структур мозга, ответственных за способность контролировать свои эмоции.

Выводы

Значения показателей сургенсии и негативной аффективности в нашем исследовании отличались у детей-сирот по сравнению с детьми из полных семей, причем у детей, воспитывающихся в доме ребенка, уровень экстраверсии был ниже, а уровень негативной эмоциональности выше, чем у детей, воспитывающихся в полных семьях.

Эти особенности могут быть обусловлены следующими причинами:

предполагается, что отклонения в эмоциональном развитии ребенка могут возникать в связи с депривацией детско-родительских отношений (материнская депривация у детей-сирот, у детей матерей - «отказниц»), педагогической запущенностью детей в самом раннем возрасте пребывания в детском доме. Глубина и тяжесть депривационных нарушений индивидуально различаются в зависимости от срока наступления депривационного воздействия: чем раньше наступает сиротство, тем тяжелее круг депривационных расстройств. Ранняя психическая депривация, неблагоприятные условия содержания ребенка, наследственная отягощенность в своей совокупности становятся теми факторами, которые обуславливают формирование личности детей-сирот [4];

неудовлетворение базовых человеческих потребностей приводит к неспособности тонко дифференцировать свои чувства, а также распознавать чувства других людей.

Отмечается превалирование отрицательных эмоций над положительными, что нами и было выявлено;

негативная эмоциональность у детей (соответствующая нейротизму), как и у взрослых, является фактором, определяющим предрасположенность к эмоциональным проблемам, связанным с отрицательными эмоциями – тревогой, депрессией, страхами и психосоматическими симптомами [3]. В последнее время высокочастотные бета- и гамма-ритмы связывают с активацией процессов сознания – высоким уровнем произвольного внимания, а также с высоким уровнем развития когнитивных способностей [5; 6]. Эмоции у взрослых в значительной степени осознаются, что и приводит к активации высокочастотных ритмов ЭЭГ. Логично предположить, что у маленьких детей эти процессы проходят менее осознанно, чем у взрослых, что и обуславливает отрицательные корреляции Негативной эмоциональности с ОМ бета-ритма ЭЭГ. Можно предположить, что у детей высокий уровень негативной эмоциональности препятствует адекватному развитию когнитивных процессов (памяти, внимания, мышления и т.д.). Уровень экстраверсии у детей из полных семей достоверно и положительно коррелировал с ОМ бета- и гамма-ритмов ЭЭГ. Для ОМ бета-ритма уровня значимости корреляции достигали в левом задневисочном отведении. Вероятно, экстравертированные дети относились к процедуре записи ЭЭГ более положительно по сравнению с интровертированными, что сопровождалось более выраженным бета-ритмом. Для ОМ гамма-ритма значимые положительные корреляции с уровнем экстраверсии были выявлены в височном и задневисочном отведениях левого полушария. Экстраверсия связана с поиском новизны и любознательности, что приводит к активации восприятия, внимания, мышления и других когнитивных процессов. В итоге это отражается в большей выраженности высокочастотных ритмов у более экстравертированных детей.

Известно, что высокий тета-ритм связан с высоким уровнем тревожности и эмоциональными переживаниями, а высокий альфа-ритм – с состоянием расслабления [6]. В нашем исследовании отрицательные корреляции уровня самоконтроля с тета-ритмом, и положительные с альфа-ритмом ЭЭГ свидетельствуют о том, что чем выше у ребенка способность к контролю эмоций и поведения, тем менее он тревожен. Отрицательные корреляции с бета-ритмом свидетельствуют о том, что чем ниже самоконтроль, тем ниже уровень когнитивных способностей у ребенка. Отметим, что значимые корреляции между уровнем самоконтроля и ОМ ритмов ЭЭГ были наиболее частыми и тесными по сравнению с другими факторами темперамента. Вероятно, на данном этапе развития ребенка ключевым фактором формирования темперамента является созревание структур мозга, ответственных за способность контролировать свои эмоции.

Таким образом, нами получены новые данные о связи индивидуальных особенностей темперамента с паттерном фоновой ЭЭГ у детей раннего возраста.

Список литературы

1. Айзенк Г.Ю. Структура личности. СПб.: Ювента, М.: КСП, 1999. 464 с.
2. Александров Ю.И. Основы психофизиологии. М.: Инфра-М, 1997. 432 с.
3. Колмагорова А.В. Адаптация русскоязычной версии опросника для изучения темперамента детей раннего возраста // Психологический журнал. 2008. Т. 29. № 6. С. 82 – 87.
4. Небылицын В.Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий. М.: Наука, 1976. 336 с.
5. Benasich A.A., Gou Z, Choudhury N, Harris K.D. Early cognitive and language skills are linked to resting frontal gamma

power across the first 3 years // Behavioural Brain Research. 2008. Vol. 195 № 2. Pp. 215 – 222.

6. *Kropotov Yu.D.* Quantitative EEG, Event-Related Potentials and Neurotherapy. Academic Press is an imprint of Elsevier, 2009. 600 p.

References

1. *Ajzenk G.Ju.* Struktura lichnosti. SPb.: Juventa, M.: KSP, 1999. 464 p.

2. *Aleksandrov Ju.I.* Osnovy psihofiziologii. .M.: Infra-M, 1997. 432 p.

3. *Kolmagorova A.V.* Adaptacija ruskojazychnoj versii oprosnika dlja izuchenija temperamenta detej rannego vozrasta. // Psihologicheskij zhurnal. 2008. T. 29, No 6. Pp. 82-87.

4. *Nebylicyn V.D.* Psihofiziologicheskie issledovanija individual'nyh razlichij. M.: Nauka, 1976. 336 p.

5. *Benasich A.A., Gou Z, Choudhury N, Harris K.D.* Early cognitive and language skills are linked to resting frontal gamma power across the first 3 years // Behavioural Brain Research. 2008. Vol. 195 № 2. Pp. 215 – 222.

6. *Kropotov Yu.D.* Quantitative EEG, Event-Related Potentials and Neurotherapy. Academic Press is an imprint of Elsevier, 2009. 600 p.