

Ковтун О.П., Коротких С.А., Ионкина И.В.

Исследование пространственной контрастной чувствительности в дифференциальной диагностике оптического неврита при рассеянном склерозе

ГОУ ВПО Уральская Государственная медицинская академия Министерства здравоохранения и социального развития России, г. Екатеринбург

Kovtun O.P., Korotkih S. A., Ionkina I.V.

Study of spatial contrast sensitivity in differential diagnosis of optic neuritis in multiple sclerosis

Резюме

Метод определения пространственной контрастной чувствительности позволяет исследовать функциональное состояние центрального зрения сетчатки и зрительного нерва. У больных РС в стадии ремиссии после оптического неврита отмечается наличие скотом в поле зрения, снижение показателей пространственной контрастной чувствительности на все цвета и на всех частотах. В области низких пространственных частот происходит увеличение порогов стереоскопического зрения в 3-6 раз, а в области высоких пространственных частот отсутствует. Цель исследования: выявить изменения пространственной контрастной чувствительности у пациентов с ретробульбарным невритом при рассеянном склерозе. **Ключевые слова:** пространственная контрастная чувствительность, оптический неврит, рассеянный склероз

Summary

The method for determining the spatial contrast sensitivity allows us to study the functional state of the central vision of the retina and optic nerve. In MS patient in remission after optic neuritis that may include cattle in the field of vision, reduced spatial contrast sensitivity in all colors and all frequencies. At low spatial frequencies is an increase in the thresholds of stereopsis in 3-6 times, and at high spatial frequencies missing. Purpose: To identify changes in spatial contrast sensitivity in patients with retrobulbar neuritis in multiple sclerosis.

Key words: spatial contrast sensitivity, optic neuritis, multiple sclerosis

Введение

Качество зрения в повседневной жизни обеспечивается не только высокой разрешающей способностью, но и нормальной контрастной чувствительностью. Метод определения пространственной контрастной чувствительности (ПКЧ) позволяет исследовать функциональное состояние центрального зрения сетчатки и зрительного нерва и получить представление о способности испытуемого к обнаружению и различению объектов разной величины и контрастности. Контрастная чувствительность является распространённым офтальмоэргонимическим методом [1].

ПКЧ представляет собой способность органа зрения различать минимальный контраст двух соседних участков в поле зрения и дифференцировать их по яркости. Пространственная контрастная чувствительность отражает зависимость порогового контраста от пространственной частоты стимулов и в известной мере связана с остротой зрения, хотя имеет другую природу [1].

При некоторых заболеваниях органа зрения наблюдаются снижение пространственной чувствительности в

той или иной области пространственных частот. К таким заболеваниям относятся: макулярная дистрофия сетчатки, глаукома, ретробульбарный неврит, рассеянный склероз с поражением зрительного пути, ретрохизмальные и корковые поражения зрительного пути. На пространственную контрастную чувствительность влияют также рефракция и состояние прозрачных сред глаза [2].

Изменение ПКЧ на ахроматический и хроматический стимулы при остром оптическом неврите выявляются в 100% случаев. Снижение ПКЧ связано с патологией как зрительного нерва, так и центральных отделов зрительного анализатора [3,4].

У больных РС в стадии ремиссии после острого оптического неврита снижение ахроматической и хроматической ПКЧ в диапазоне средних и высоких ПЧ отмечается на фоне высокой остроты зрения, при этом нарушение ПКЧ предшествуют изменениям в полях зрения [5].

У больных с острым оптическим невритом при низкой остроте зрения большого глаза стереозрение обычно резко нарушено или отсутствует.

У больных РС в стадии ремиссии после оптического неврита отмечается наличие скотом в поле зрения, снижение показателей пространственной контрастной чувствительности на все цвета и на всех частотах. В области низких пространственных частот происходит увеличение порогов стереоскопического зрения в 3-6 раз, а в области высоких пространственных частот стереонизорное отсутствует [6].

Цель исследования: выявить изменения пространственной контрастной чувствительности у пациентов с ретробульбарным невритом при рассеянном склерозе.

Материалы и методы

Исследование ПКЧ проводилось по методу, разработанному ТОО «Астроинформ». Метод основан на изменении минимального контраста при предъявлении ахроматической и хроматической (красной, зеленой, синей) синусоидальных решеток.

Определение пространственно-контрастной чувствительности (ПКЧ) проводили с помощью программы "ZEBRA" для IBM совместимого компьютера с монитором SVGA (ООО «Астроинформ») в стандартных условиях: средняя освещенность комнаты составила 10-12 кд/м², освещенность экрана 40-60 кд/м².

Были обследованы 31 пациент в возрасте от 16 до 35 лет с достоверным диагнозом рассеянный склероз согласно критериям W.McDonald и соавт. (2001г.), наблюдавшихся в ГУЗ СОКБ № 1 г. Екатеринбурга в период с 2008 по 2011 год, с ретробульбарным невритом как активной стадией демиелинизирующего процесса. Данные пациенты были разделены на две подгруппы – А - с дебютом рассеянного склероза в виде ретробульбарного неврита (9 человек), Б – обострение рассеянного склероза в виде ретробульбарного неврита (22 пациента), группу

сравнения составили 25 пациентов с идиопатическим невритом зрительного нерва, сопоставляемые с группой исследования по возрасту и полу.

Результаты и обсуждение

По форме график ПКЧ в норме представляет собой плавную куполообразную кривую с более резким снижением в области высоких частот, в отличие от пологого подъема в области низких частот. Максимальный подъем кривых по всем цветам наблюдается в области средних частот от 1,4 до 5,6 цикл/град до уровня 20 – 25 дб в области низких частот 90,5 – 1,4 цикл / град) показатели ПКЧ соответствуют уровню 15 – 17 дб, в области высоких частот (8,1 – 22 цикл/град) ПКЧ соответствует уровню от 18 до 7 дб ($p \leq 0,05$).

Наряду с кривой ПКЧ при оценке пространственной контрастной чувствительности строился график отклонения (сохранности) ахроматической и хроматической ПКЧ от нормы по значениям показателей разности значений ПКЧ в норме и патологии в зависимости от предъявленной частоты (0,5 – 22 цикл/градус). Графическая функция сохранности (отклонения) ПКЧ в норме представляет собой прямую линию (ось абсцисс), построенную по средним значениям ПКЧ для каждой пространственной частоты.

Более объективным критерием состояния ЗН при сохранной остроте зрения и поле зрения, чем визометрия, у пациентов с ОН любой этиологии служило изменение ПКЧ на ахроматический и хроматический (красный, зеленый, синий паттерны).

В ходе исследования было отмечено, что изменение остроты зрения в период обострения сопровождалось нарушением цветоощущения, в основном, в красно – зеленой части спектра у 80,1 % пациентов ($p \leq 0,05$).

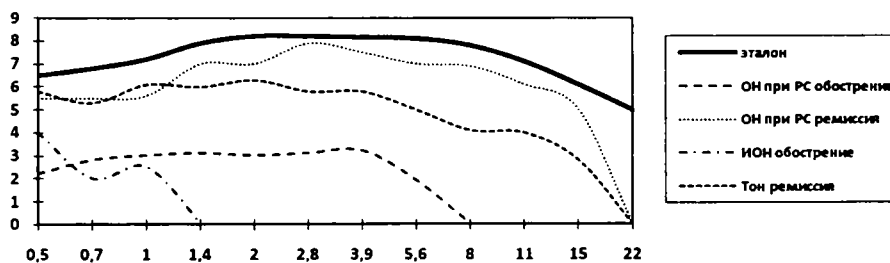


Рис. 1. Данные изменения ПКЧ на красный цвет пациентов исследуемых групп в стадии обострения и ремиссии

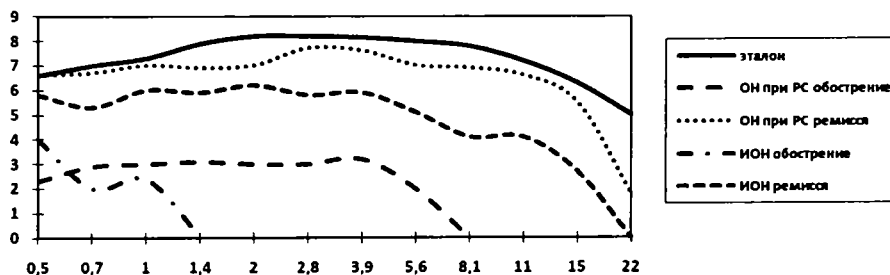


Рис. 2. Данные изменения ПКЧ исследуемых групп на синий цвет в стадии обострения и ремиссии

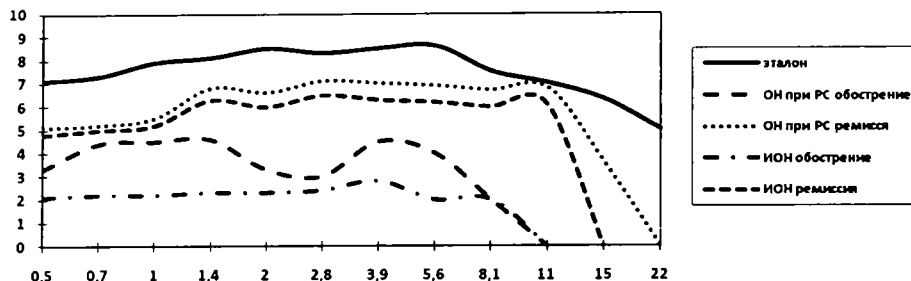


Рис. 3. Данные изменения ПКЧ исследуемых групп на зеленый цвет в стадии ремиссии и обострения

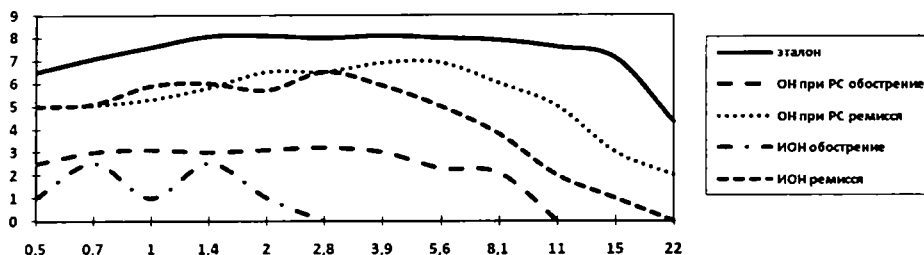


Рис. 4. Данные изменения ПКЧ исследуемых групп на белый цвет в стадии ремиссии и обострения

Примерно у 41,5% больных отмечалось нарушение цветоощущения в красно – зеленой части спектра. В ремиссии, при восстановлении остроты зрения, сохранялось нарушение цветоощущения у 15,7% больных ($p \leq 0,05$).

При остром РБН при РС (острота зрения 0,6 – 0,8) отмечено снижение ПКЧ во всем диапазоне пространственных частот, как на ахроматические, так и на хроматические стимулы (рис. 1,2,3,4) ($p \leq 0,05$).

При значительном снижении остроты зрения в острой стадии процесса отмечалось полное отсутствие ПКЧ начиная с пространственных частот 2,0 цикл/градус. При одновременном представлении кривых ахроматической и хроматической чувствительности на графике сохранности ПКЧ наблюдается «двухфазность» кривой – наибольший пик снижения чувствительности на синий стимул, в области 11,0 – 14,5 цикл/градус (рис. 2) ($p \leq 0,05$).

Наши исследования показали, что в острой стадии ОН при РС (31 больной) изменение ПКЧ на ахроматический паттерн во всем диапазоне пространственных частот (ПЧ) выявлялось в 100% случаев (рис. 4). Существенные отличия от нормы выявлены в области высоких ПЧ ($p < 0,01$), что может свидетельствовать о ретрохиазмальных поражениях зрительного анализатора. Наиболее выраженное снижение на хроматический контраст было в диапазоне ПЧ у 77,8% пациентов ($p < 0,01$). Эти изменения не зависели от остроты зрения и, следовательно, могут служить ранним диагностическим признаком поражения ЗН.

На клинически интактном глазу в 83,3% случаев отмечалось изменение пороговой ПКЧ на высокие и средние, а у 44,4% - на низкие частоты ($p < 0,01$), что указывает на возможное вовлечение в патологический процесс хиазмальной области с последующим нисходящим процессом на контралатеральной стороне поражения.

Характер изменений ПКЧ при идиопатическом ОН (25 человек) в активной стадии, в основном, не отличался от изменений ПКЧ при ОН на фоне РС. Однако были замечены более выраженные изменения в области высоких и средних пространственных частот на ахроматический и хроматические паттерны, вплоть до полного отсутствия их восприятия после 8,1 цикл/градус (рис. 1,2,3,4) ($p \leq 0,05$). На здоровом глазу изменения ПЧ были аналогичны нарушениям при ОН на фоне РС. В стадии ремиссии, при восстановлении остроты зрения, ПКЧ оставалось сниженной на красный и зеленый паттерны в области высоких и средних ПЧ в 78,9%. Но здоровом глазу выявлены изменения на зеленый и синий паттерны в области высоких ПЧ ($p \leq 0,05$).

В ремиссии, при полном восстановлении зрения нарушение цветоощущения в той же части спектра сохранялось у 14,3% больных ($p \leq 0,05$).

В ремиссии в 81,8% случаев происходит восстановление контрастной чувствительности на ахроматический паттерн на больном и клинически интактном глазу. Однако, в 63,6% больных глаз сохранялись изменения на зеленый паттерн в области высоких и средних ПЧ, что может являться причиной резидуальных зрительных расстройств у этих больных.

Локализация изменений стереоизотропии преимущественно в области низких и средних ПЧ свидетельствует о поражении зрительного нерва, проводящих путей и центральных отделов зрительной системы.

Выводы

1. Полученные данные позволяют предположить, что механизм повреждения ЗН при ОН любой этиологии имеет общие черты, однако более выраженные изменения пространственной чувствительности при идиопатическом ОН могут указывать на большую зону повреждения ЗН.

2. Нарушение пространственной контрастной чувствительности на синий паттерн позволяет выявить ранние зрительные нарушения при оптическом неврите на фоне РС в 77,8% случаев. Измене-

ние ПКЧ на интактном глазу указывает на возможное вовлечение в процесс хиазмальной области с последующим нисходящим процессом на контрлатеральной стороне.■

Ковтун О.П., д.м.н., профессор кафедры педиатрии ФПК и ПП, проректор по научной работе ГОУ ВПО Уральская Государственная медицинская академия Министерства здравоохранения и социального развития России, г. Екатеринбург; Коротких С.А., д.м.н., профессор кафедры глазных болезней, главный офтальмолог УРФО ФМБА России, проректор по лечебной работе ГОУ ВПО Уральская Государственная медицинская академия Министерства здравоохранения и социального развития России, г. Екатеринбург; Ионкина И.В., заочная аспирантка кафедры глазных болезней ГОУ ВПО Уральская Государственная медицинская академия Министерства здравоохранения и социального развития России, врач – офтальмолог ГУЗ Свердловская областная клиническая больница №1, г. Екатеринбург; Автор, ответственный за переписку – Ионкина И.В., г. Екатеринбург, ул. Волгоградская – 185, gnevasheva_iv@mail.ru

Литература:

1. Шамшинова А.М., Шапиро В.М., Белозеров А.Е. и соавт. Контрастная чувствительность в диагностике заболеваний зрительного анализатора. Методическое пособие для врачей. М., 1996. - 18.
2. Кривошеев А.А., Шамшинова А.М. Современные методы диагностики особенности топографии зрительных вызванных потенциалов при ретробульбарном оптическом неврите. Материалы VIII Московской науч. – практ. нейроофтальмологической конференции «Актуальные вопросы нейроофтальмологии». М., 2004. 84-85.
3. Карлова И.З., Шамшинова А.М., Белозеров А.Е. и соавт. Пространственная контрастная чувствительность в дифференциальной диагностике оптических невритов. Вестн. Офтальмол. 1996. 112. (3). 21-24.
4. Романова Е.В., Белозеров А.Е. Стереоскопическое зрение у больных с рассеянным склерозом. Материалы V-й Московской научно - практ. нейроофтальмол. конференции «Актуальные вопросы нейроофтальмологии». М., 2001. 82.
5. Кривошеев А.А., Шамшинова А.М. Современные методы диагностики заболеваний зрительного пути «Клиническая физиология зрения»: сб. науч. трудов. МНИИ ГБ им. Гельмгольца. М.: науч. – мед. фирма МБН, 2002. 521 – 561.
6. Шамшинова А.М., Зислина Н.К., Яковлев А.А. Зрительные вызванные потенциалы: теоретические основы и принципы практического использования метода в клинике глазных болезней (обзор). Вестн. офтальм. 1992. 108 (4-6). 47 – 52.