

© Малачкова Н.В.

УДК: 617.751.6:612.822

Малачкова Н.В.

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, кафедра очних хвороб (вул. Пирогова 56, м. Вінниця, Україна 21018)

ОГЛЯД СУЧАСНИХ НЕЙРОФІЗІОЛОГІЧНИХ ТА ОФТАЛЬМОЛОГІЧНИХ ДАНИХ В ДІАГНОСТИЦІ ТА ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА АМБЛІОПІЮ**Резюме.** У статті розглядаються сучасні підходи в діагностиці та лікуванні дітей хворих на амбліопію з урахуванням новітніх поглядів на нейрофізіологічні процеси, які впливають на функціональний стан зорового аналізатору.**Ключові слова:** амбліопія, зоровий аналізатор, депривація зорової аферентації, нейрофізіологічні дослідження.**Вступ**

Амбліопія характеризується зниженням основних зорових функцій, перш за все гостроти зору, без явних патологічних зрушень з боку органу зору, і виникає внаслідок обмеження або депривації зорової аферентації. Депривація, як правило виникає під час розвитку зорової системи. Вивчення нейрофізіологічних механізмів, які супроводжують цей патологічний процес до цього часу викликає зацікавленість науковців та клініцистів. Депривація дозволяє вивчити пластичні властивості нервової системи, які полягають в основі процесів зорового сприйняття, навчання, зорової пам'яті та інших складних видів інтегративної діяльності мозку [Фарбер, Вильдавський, 1996; Богомолова, Фарбер, 1999; Фарбер, Бетелева, 2005].

У працях нейрофізіологів, де йдеться про зорове сприйняття у людини, зазначається, що зорова інформація під час надходження до кори розподіляється на 2 основних потоки: один канал - "parvocellular" (P) - виконує первинну обробку форми і кольору, тонкого стереопсису; другий - "magnocellular" (M) - вважається відповідальним за сприйняття руху і визначення глибинних зв'язків (Lennie, 1980; M. Livingstone, D.H. Hubel, 1988; V.B. Lee, 1997 та ін.). Ці канали передають окремі характеристики об'єкту що знаходиться в полі зору, активуються специфічними стимулами різної контрастності, яскравості, кольору, орієнтації, руху, розміру [Волков и др., 1983; Вакурина 1996; Fowler et al., 1991].

Незважаючи на численні дослідження механізмів розвитку амбліопії, ступінь зацікавлення різних каналів та топіка морфологічних зрушень до кінця не вивчені. Так, малі розміри рецептивних полів карликових гангліозних клітин в центральній зоні зумовлюють раннє зниження кольорової чутливості. Саме тому, зміни кольоросприйняття часто є найбільш ранніми ознаками дисфункції зорової системи [Волков и др., 1983].

Одним з найбільш об'єктивних методів оцінки стану макулярної зони є електроретинографія (ЕРГ), яка вказує на чітку локалізацію патологічних процесів в різних шарах сітківки. При амбліопії високого ступеню виявлені зміни біоелектричної активності сітківки, які дозволяють запідозрити порушення міжрецепторних палочково-колбочкових взаємодій як варіант патогенетичних механізмів амбліопії.

Під час дослідження вищих відділів зорового аналі-

затора у пацієнтів з амбліопією було виявлено зміни з боку біоелектричної активності мозку проти таких показників у здорових осіб (А.М. Шамшинова, 2001; С.А. Небера, 2002). Автори відзначали збільшення латентності й зниження амплітуди викликаних зорових потенціалів (ВЗП) з боку амбліопічного ока [Бойчук 2001; Fowler et al., 1991].

Викликані зорові потенціали (ВЗП) - це короточасні зміни електричної активності головного мозку, що виникають у відповідь на зорову стимуляцію.

Особливості динаміки ВЗП при односторонній обскураційній та рефракційній амбліопії свідчить про зміни процесів сприйняття та переробки зорової інформації на рівні проекційної зони зорової кори [Алферова, 1970].

Електроенцефалографія (ЕЕГ) являє собою реєстрацію біоелектричної активності мозку, що реєструється з поверхні скальпа. Відповідно до сучасних уявлень ЕЕГ є алгебраїчна сума позаклітинних електричних полів збуджуючих та гальмуючих постсинаптичних потенціалів коркових нейронів. Основним компонентом "нормальної" ЕЕГ є α -ритм - регулярна ритмічна активність з частотою 8-13 Гц та характерними амплітудними модуляціями, що максимально представлені в задніх відділах кори. Ця активність пригнічується при зоровій стимуляції, окоруховій активності, реакціях орієнтування [Фарбер, Бетелева, 1999; Бойчук 2001; Boychuk, Serebrina 2001].

Аналіз даних ЕЕГ у дітей з рефракційною амбліопією істотних порушень, в ряді проведених досліджень, не виявив, за винятком ослабленої реакції фонові електроенцефалограми на пробу розплющування очей, що вказує на незначне ослаблення регуляції рухів очей з боку ретикулярної формації стовбура мозку. ЕЕГ на бінокулярну пробу розплющування очей була відсутня у всіх дітей, а індекс дельта- і тета-хвиль в лобних відведеннях обох півкуль був ще вище, що свідчить про більше залучення і дисфункцію механізмів регуляції окорухового апарату очей з боку стовбура, підкіркових мезенцефальних утворень, таламо-кортикального реле.

Сучасні методи лікування амбліопії включають різні види ізолюваного і комбінованого впливів на різні канали сенсорної частини зорової системи. У зв'язку з цим протягом останніх десятиліть розроблено багато нових методик лікування амбліопії: лазерстимуляція (А.Б.

Аветисов, 1994); електрофосфенстимуляція (В.С. Пономарчук, 1998, 1999); магнітостимуляція; метод функціонального біокерування (С.А. Туманян із співавторами 1993); метод колірної стимуляції (С.Б. Строгаль 1987, 1988; А.М. Солдатова, 1999); методики тренування акомодатції (К.А. Адегизалова-Полчаева із співавторами 1993; В.И. Сердюченко, 1995), бінариметрії (И.Э. Рабичев із співавторами 1988). З метою підвищення зору амбліопічного ока застосовують специфічні й неспецифічні подразники (такі, що обертаються, реверсивні, контрастні, кольорові тощо) (В.М. Чередниченко, 1991; А.Е. Вакурина, 1996; Л.А. Дубовская, 1997; Т.П. Кашенко, 2001; В.А. Коломиец, 2002; А.М. Шамшинова із співавторами 2002), а також світлову дію на центральні та периферичні відділи сітківки (Э.С. Аветисов 1968, 1977). Виникає необхідність вирішити питання, які ж із цих методів лікування є раціональними для застосування за наявності тієї або іншої форми амбліопії і на який результат слід очікувати.

Основними методами лікування залишаються стимулююча світлова дія різного виду на периферичний відділ зорового аналізатору. Нейрофізіологічні дослідження довели вибірковість в реагуванні колбочкового апарату фовеоли на довжину хвилі 640 нм, до якої палочки не чутливі. Це було основою для прийняття рішення щодо розміщення червоного фільтра перед амбліопічним оком при проведенні фотоспалахів [Вакурина, 1996; Губкина и др., 1997; Fowler et al., 1991].

Використання лазерного випромінювання, як особливого тип світлової дії на сітківку, знайшло підтвердження в практиці. Дія на сітківку відбувається за рахунок специфічних властивостей лазерного випромінювання (когерентність, монохроматичність).

Використовують також методики, які дають можливість діяти безпосередньо на корковий відділ зорового аналізатору. Так, відомо, що якість зображення яке сприймається зоровою корою пов'язано з просторово-частотним спектром цього зображення. При амбліопії виявляються зміни контрастної чутливості зорового ана-

лізатору. Саме тому використання методу стимуляції за допомогою контрастних решіток, які рухаються з різною просторовою частотою набуло широкого розповсюдження [Губкина и др., 1997].

Великі сподівання в лікуванні амбліопії покладають на терапевтичні методики, що працюють на підставі принципу біологічного зворотного зв'язку [Туманян, Богданов, 1993]. Сутність методики полягає в тренуванні певної функції з одночасним контролем та подачею пацієнту сигналів про правильність або неправильність його дій. В основі методу лікування є дані про взаємозв'язок між станом функції зору та біоелектричної активністю мозку. Знайдена залежність між формуванням α -ритму та гостротою зору. Розпрацьований метод спрямований на навчання пацієнта управляти рівнем своєї α -активності головного мозку.

Стимуляцію зорової системи хроматичними структурованими стимулами без використання комп'ютера запропонувала А.Е. Вакурина. Принцип лікування полягає в одночасній дії на світлову, частотно-контрастну та кольорову чутливість ока. Автор пропонує ритмічну зміну кольору, яскравості та просторово-частотних характеристик, що дозволяє діяти на різні канали зорової системи одночасово.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Дані проведених досліджень доводять ефективність взаємодії фізіологів та офтальмологів. Досконале вивчення етіопатогенетичних процесів депривації функцій зорового аналізатору, аналіз та клінічне випробування сучасних методів діагностики та лікування можливе у поєднанні зусиль науковців різних напрямків.

Вищезазначене спонукає до пошуку нових підходів в оцінці функціонального стану зорового аналізатору, формуванні зорового сприйняття у дітей з амбліопією та розробці уніфікованих підходів вчасної діагностики та лікування даної категорії пацієнтів.

Список літератури

- Алферова В.В. Зрительный вызванный потенциалов ЭЭГ детей различного возраста / В.В. Алферова // Журн. высш. нервн. деят. - 1970. - Т. 20. - С. 1198-1203.
- Богомолова И.В. Отражение способа опознания вербальных стимулов в структуре зрительных вызванных потенциалов / И.В. Богомолова, Д.А. Фарбер // Физиология человека. - 1999. - Т. 25, № 5. - С. 27 - 33.
- Бойчук И.М. Значение электроэнцефалографии для определения бинокулярного взаимодействия глаз при рефракционной и дисбинокулярной амблиопии / И.М. Бойчук // Офтальмол. журн. - 2001. - № 4 - С. 18-22.
- Вакурина А.Е. Лечение амблиопии и косоглазия у детей динамическими световыми стимулами, возникающими при интерференции поляризованного света : автореф. дис. на соискание уч. степени к. мед. н. / А.Е. Вакурина. - Москва, 1996. - 26 с.
- Волков В.В. Частотно-контрастные характеристики и острота зрения в офтальмологической практике / В.В. Волков, Л.Н. Колесникова, Ю.Е. Шеллепин // Офтальмол. журн. - 1983. - № 3. - С. 148-151.
- Использование специальных компьютерных программ для лечения амблиопии / Г.Л. Губкина, И.Л. Смольянинова, А.Е. Белозеров [та ін.] // Актуальные вопросы детской офтальмологии: Материалы научно-практической конференции. МНИИ ГБ им. Гельмгольца. - М., 1997. - С. 206 - 207.
- Туманян С.А. Использование приемов функционального биоуправления в комплексном лечении амблиопии / С.А. Туманян, О.В. Богданов // Вестник офтальмологии. - 1993. - № 4. - С. 11-13.
- Фарбер Д.А. Гетерогенность альфа-ритма ЭЭГ и его формирование в онтогенезе / Д.А. Фарбер, В.Ю. Вильдавский // Физиология человека. - 1996. - Т. 22, № 5. - С. 5-12.
- Фарбер Д.А. Региональная и полушарная специализация операций зри-

- тельного опознання. Возрастной аспект / Д.А. Фарбер, Т.Г. Бетелева // Физиология человека. - 1999. - Т. 25, № 1. - С. 18-22.
- Фарбер Д.А. Формирование системы зрительного восприятия в онтогенезе / Д.А. Фарбер, Т.Г. Бетелева // Физиология человека. - 2005. - Т. 31. - С. 26-36.
- Boychuk I.M. Results of electrostimulation of extraocular muscles in the treatment of children with strabismic amblyopia / I.M. Boychuk, T.M. Serebrina // Transactions 27th Meeting European Strabismological Association (June 2001). - Florence, Italy, 2001. - P. 319.
- Yellow spectacles to improve vision in children with binocular amblyopia / [Fowler M.S., Mason A.J., Richardson A., Stein J.F.] // Lancet. - 1991. - Vol. 338. - № 2. - P. 1109-1110.

Малачкова Н.В.

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ДИАГНОЗОМ АМБЛИОПИЯ

Резюме. В статье рассматриваются современные подходы в диагностике и лечении детей с диагнозом амблиопия с учетом новейших взглядов на нейрофизиологические процессы, которые влияют на функциональное состояние зрительного анализатора.

Ключевые слова: амблиопия, зрительный анализатор, депривация зрительной афферентации, нейрофизиологические исследования.

Malachkova N.V.

THE MODERN NEUROPHYSIOLOGICAL AND OPHTHALMOLOGICAL DATA ARE REVIEWED IN DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF AMBLYOPIA PATIENTS

Resume. In the article modern approaches are examined in diagnostics and treatment of children with a ambliopia diagnosis taking into the newest opinions to the neurophysiological processes which influence on the functional state of visual analyzer.

Key words: ambliopia, visual analyzer, deprivation of visual afferentation, neurophysiological researches.

Стаття надійшла до редакції 23.9.2011 р.

© Гаврилюк А.О., Король Т.М., Андреев С.А., Федорченко О.В., Бенедіктова Н.В.

УДК: 616.831-001:616.24-002.5

Гаврилюк А.О., Король Т.М., Андреев С.А.², Федорченко О.В., Бенедіктова Н.В.

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018); ²ДУ "Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України" (вул. Майбороди 32, м. Київ, Україна)

СУЧАСНІ ДАНІ ПРО ПАТОМОРФОЛОГІЮ ЗМІН В ДИХАЛЬНІЙ СИСТЕМІ ПРИ ТЯЖКІЙ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВІЙ ТРАВМІ (АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Резюме. Висвітлені питання етіопатогенезу пневмоній, набряку легень та інших змін системи органів дихання при черепно-мозковій травмі. Представлений комплекс морфологічних змін в легенях та залежність розвитку змін легеневої тканини від ряду екзогенних та ендогенних факторів. Передбачені перспективи подальших досліджень морфології легень.

Ключові слова: морфологічні зміни в легенях, черепно-мозкова травма.

Вступ

Проблема ускладнень гострого періоду тяжкої черепно-мозкової травми (ТЧМТ) є вкрай важливою не лише для клініцистів, але й для морфологів. Прогностичне значення пневмонії при ТЧМТ є несприятливим: рання пневмонія є одним з чинників, що сприяє летальному наслідку, пізня пневмонія ускладнює перебіг реабілітаційного періоду. В той же час, і перебіг пневмонії у хворих з ТЧМТ відрізняється своєю тяжкістю.

Вже в перші години перебування в стаціонарі постраждалих з ТЧМТ більш ніж в 70% спостережень виявляються легеневі ускладнення - повнокрів'я, набряк легень та запальні зміни - пневмонія [Серватинский, 1988]. Запальні зміни в легенях домінують в структурі летальності від екстра краніальних ускладнень ТЧМТ, частота пневмоній складає 30-86% [Ланцман и др., 1980; Будашевский, 1982]. У випадках тривалого переживання закритої ТЧМТ та смерті хворих в умовах стаціонару зміни в легенях виявляються в 8-96,7% спостережень [Кали-

ничев, 1997]; як безпосередня причина смерті стаціонарних хворих із закритою ТЧМТ пневмонія виявляється в 15,3% випадків [Мухтаров, 1997]. Продовжує залишатися високим число випадків розвитку пневмоній, ателектазів та набряку легень у оперованих хворих, не дивлячись на безперечні успіхи нейрохірургії, анестезіології та реаніматології [Родионов и др., 1974; Григорян и др., 1977; Нугманова и др., 1981].

Серед чинників, що впливають на швидкість розвитку патологічних змін легень відмічають тяжкість ЧМТ, що визначає більш швидкий розвиток патології легень при дієнцефальній та мезєнцефально-бульбарній формі ураження головного мозку [Музлаев, 1994, Скворцова, 1977]. Експериментально визначено залежність ступеня розвитку набряку легень та подальшої пневмонії від зони ушкодження головного мозку з виявленням "едемогенних" відділів головного мозку, зокрема, в преоптичній зоні підзгір'я [Тель, 1981]. Серед