

інтенсивніше нагромадження контрастної рідини.

4. Взяття матеріалу на різних ділянках патологічного осередку (частіше гліом) має важливе значення для подальшого розрахунку зони променевої терапії або радіохірургічного лікування.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. *Comparative analysis of diagnostic accuracy of different brain biopsy procedures* / D. Jain, M. S. Sharma, C. Sarkar [et al.] // *Neurology India*. – 2006. – Vol. 54. – P. 394–398.

2. *Frame-based stereotactic biopsy remains an important diagnostic tool with*

*distinct advantages over frameless stereotactic biopsy* / J. S. Smith, A. Q. Hinojosa, N. M. Barbaro [et. al.] // *J. of Neuro-Oncol.* – 2005. – Vol. 73. – P. 173–179.

3. *Linskey M. E. The changing role of stereotaxis in surgical neuro-oncology* // *J. Neurooncol.* – 2004. – Vol. 69. – P. 35–54.

4. *Stereotactic biopsy for multifocal, diffuse, and deep-seated brain tumors using Leksell's system* / K. Yamada, S. Goto, M. Kochi [et. al.] // *J. of Clin. Neurosc.* – 2004. – Vol. 11. – P. 263–267.

5. *The advantages of frameless stereotactic biopsy over frame-based biopsy* / N. L. Dorward, S. N. Paleologos, O. Alberti // *Br. J. Neurosurg.* – 2002. – Vol. 18. – P. 110–118.

6. *Анализ результатов стереотаксической биопсии по данным магнитно-резонансной томографии и гистологического исследования при очаговом поражении головного мозга* / О. Ю. Чувашова, А. Б. Грязов, К. Р. Костюк [и др.] // *Український нейрохірургічний журнал*. – 2007. – № 1. – С. 40–43.

8. *Применение навигационной системы Stealth Station® Treon®Plus в хирургии внутричерепных менингиом* / А. Г. Сирко, Н. А. Зорин, Ю. Е. Новик [и др.] // *Український нейрохірургічний журнал*. – 2010. – № 1. – С. 39–47.

9. *Розуменко В. Д. Применение мультимодальной нейронавигации в хирургии опухолей головного мозга* / В. Д. Розуменко, А. В. Розуменко // *Український нейрохірургічний журнал*. – 2010. – № 4. – С. 51–58.

УДК 616.831-006-079.11-073.788.9

І. Ю. Кирпа, Д. В. Кубряк

#### ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ НЕЙРО-НАВІГАЦІЇ ПРИ СТЕРЕОТАКСИЧНІЙ БІОПСІЇ ВОГНИЩЕВИХ УТВОРЕНЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

Проведено аналіз 107 випадків використання навігаційної системи Stealth Station® TREON®Plus фірми Medtronic (США) при виконанні безрамкової стереотаксичної біопсії (БСБ) вогнищевих утворень головного мозку супратенторіальної локалізації. Достатньо ретельно описана технологія безрамкової біопсії новоутворень з висвітленням власних технологічних розробок.

**Ключові слова:** вогнищеві утворення головного мозку, нейронавігація, безрамкова стереотаксична біопсія, спіральна комп'ютерно-томографічна ангіографія, магнітно-резонансна томографія.

UDC 616.831-006-079.1-073.788.9

I. Yu. Kirpa, D. V. Kubryak

#### AN EXPERIENCE OF THE USE OF FRAMELESS STEREOTACTIC TECHNIQUE AT THE BIOPSY OF SUPRATENTORIAL LESIONS

There was used the navigation system Stealth Station® TREON®Plus Medtronic (USA) in 107 patients with frameless stereotactic biopsy of focal structures of the brain supratentorial localization. The management of frameless stereotactic biopsy including own researches was described.

**Key words:** brain lesions, frameless stereotactic biopsy, spiral computer-tomographic angiography, magnetic resonance imaging.

УДК 616.594.14-08-053.2/6:616-099:[549.252+549.281+546.47]

Н. В. Пац, канд. мед. наук, доц.

## КОРРЕКЦИЯ ОЧАГОВОЙ АЛОПЕЦИИ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ ДИСМИКРОЭЛЕМЕНТОЗОМ, У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

УО «Гродненский государственный медицинский университет», Республика Беларусь

Возросшая антигенная нагрузка на растущий детский организм, обусловленная широким спектром производства химических продуктов, поставляемых в окружающую среду, изменила иммунобиологическую реактивность организма ребенка, который и так достаточно чувствителен к изменениям, даже незначительным, поскольку все органы и системы находятся в состоянии роста и развития. В

детском организме создаются большие возможности для накопления токсических веществ. Детский организм чувствителен даже к допороговым концентрациям. Среди экопатогенов одно из ведущих мест отводится солям тяжелых металлов [1].

Растущий организм наиболее подвержен патологическому действию тяжелых металлов и реагирует развитием микроэлементного дисбаланса с по-

вышением токсических и снижением эссенциальных микроэлементов.

Дети, у которых развивается дисмикроелементоз с клиническими проявлениями алопеции, составляют особую группу экологического риска, относящуюся к синдрому низкодозовой химической гиперчувствительности. У них дисмикроелементоз с увеличением солей тяжелых металлов и снижением эссенци-

альных микроэлементов в организме сопровождается изменениями со стороны придатков кожи: ломкостью ногтей, шероховатостью, исчерченностью их поверхности, выпадением волос волосистой части головы, начиная с очагов, вплоть до тотальной алопеции с сопутствующим выпадением бровей, ресниц и кожных волос [1; 2].

Принимая во внимание токсикологическую причину алопеции у детей, учитывая роль микроэлементного дисбаланса в развитии алопеции [1–3], а также особенность реакции детей с синдромом химической гиперчувствительности, очень важно на ранних этапах развивающейся патологии, то есть при появлении даже незначительного выпадения волос, изменения со стороны ногтей, не ожидая глубоких атрофических изменений, принять соответствующие меры по детоксикации детского организма и коррекции вызванных дисмикрэлементозом изменений.

Учитывая то, что алопеция возникает на фоне дефицита микроэлементов меди и цинка в организме, многие исследователи высказали предположение о целесообразности применения этих микроэлементов. Поскольку есть сообщения, что заболеваемость очаговой алопецией выше у лиц, проживающих в местности, в почве которой отмечается низкое содержание цинка, авторы предлагают применять микроэлементы цинка и меди в форме неорганических соединений окиси цинка, сульфата меди или препарат цинктераль.

Известно лечение детей с распространенными формами гнездной алопеции с использованием окиси цинка, а с различными формами гнездного облысения и различной длительностью заболевания — применение препаратов цинка в сочетании с серноокислой медью в виде 0,5 % раствора по 15 капель 3 раза в день после еды, запивая молоком, курсом 20–40 дней [4].

При снижении в плазме крови и волосах цинка у 49 больных назначение сульфата цин-

ка по 0,05 (2–3 раза в сутки) дало эффект отрастания волос. Клинический эффект наблюдался при очаговой алопеции через 3 мес. [5].

На кафедре дерматовенерологии Минского медицинского института предложена методика введения микроэлементов цинка и меди в организм больного с алопецией в виде неорганических их соединений в составе пищевых продуктов с высоким содержанием цинка и меди в сочетании с пиридоксином и раздражающей терапией [6].

Разработан также метод лечения [7], предполагающий замену неорганических форм цинка и меди диетой, содержащей оптимальное количество этих микроэлементов в сочетании с пиридоксином, витамином А, препаратами железа, сосудорасширяющими медикаментами и местной раздражающей терапией. При наблюдении 106 больных с длительностью заболевания от двух недель до трех лет, оздоравливаемых по данной методике, в течение 8,1 мес. в 75 % случаев получены положительные результаты, у 7,6 % — наступил рецидив [7].

Есть предложения по комплексу диетотерапии, включающей желатинсодержащие блюда в комбинации с очищенной серой, фитином, глицерофосфатом кальция, сульфатом меди, окисью цинка, препаратами железа, арсенатом натрия в сочетании с апилаком, преднизолоном, тренталом [8]. Так, ученые Казахстана [9] на фоне диеты, состоящей из желатинсодержащих блюд (холодца, поджаренного хлеба, сырых яиц, овсяной крупы), применяли в течение 2 мес. по 0,1–1 г 3 раза в день очищенной серы (предварительно следует выпить за 30–40 мин до еды 1/2 стакана воды), а также назначали 0,2–0,5 глицерофосфата кальция, 0,5 % раствор сульфата меди по 20–25 капель 3 раза в сутки, окись цинка по 0,02–0,05 два раза в сутки после еды, ферроплекс по 1 драже 1–2 раза в сутки, 20–30 инъекций 1 % раствора арсената натрия в мышцу, питуитрин 0,1–0,4 мл 1 раз

в день в течение месяца. Применяли апилак, теоникол, трентал, пассит, мепротан, седуксен и втирание 2 % цинковой мази с 0,25 % диперзолоном. Имеются данные об использовании биологически активных добавок в комплексном лечении гнездной плешивости у детей [10].

В настоящее время лечение детей с алопецией не имеет общепринятой методики и порой не оправдывает ожиданий. Известные способы не всегда эффективны, трудоемки, требуют больших материальных затрат.

Для повышения эффективности лечения очаговой алопеции у детей и подростков, обусловленной дисмикрэлементозом, нами разработан новый способ коррекции, включающий комплекс, состоящий из экстракта чеснока *Kyolic*, *Spirulina platensis* и японской софоры.

Целью данной работы было оценить результативность разработанного нами способа.

#### Материалы и методы исследования

Способ осуществляют следующим образом. После обследования пациента дерматологом и исключения у него очаговой алопеции грибковой этиологии проводят определение уровня экскреции с мочой Pb, Cu, Zn. При наличии у детей и подростков очагов облысения, появившихся не позже 2 мес. назад, и увеличения выведения с мочой свинца в пределах от 0,1 до 0,2 мг/л, увеличения выведения с мочой меди и цинка, пациенту назначают комплекс, состоящий из следующих препаратов: *Kyolic*, содержащий экстракт чеснока в пудре — 600 мг и 100 мг накопитель — по 1 капсуле 0,7 г 3 раза в сутки, *Spirulina platensis* по 1 таблетке 0,4 г 3 раза в сутки (детям до 6 лет) и по 2 таблетки (детям после 6 лет), а также *Sofoqa* (японская) по 1 чайной ложке отвара 3 раза в сутки. Весь комплекс принимают во время еды в течение 2 мес.

Средства, входящие в схему лечения, действуют на различные звенья патогенеза развития

алопеции, обусловленной дисмикроеlementозом.

Препараты чеснока обладают следующими лечебными свойствами: антитромботическим, гипотензивным, антиканцерогенным, антиоксидантным, противовоспалительным, фунгицидным. Суточная доза *Kyolic* (три капсулы в день) была рассчитана по дозис фактору [11], она оптимальна для достижения положительного эффекта, при этом не оказывает никаких побочных действий.

*Spirulina platensis* — биологически активная добавка из сине-зеленой водоросли, выращенной в чистых акваториях Тихого океана, содержащей 60–70 % белка, все незаменимые аминокислоты, комплекс витаминов, микроэлементов, минеральные соли, полиненасыщенные жирные кислоты; назначена согласно инструкции к применению биодобавки из сине-зеленой водоросли, применяемой для коррекции питания детей, проживающих в экологически неблагоприятных условиях с целью выведения радионуклидов и солей тяжелых металлов из организма.

*Sofora* (японская) содержит аскорутин, отвар плодов растения используется при сахарном диабете, гипертонической болезни, язвенной болезни желудка.

Всего обследовано и пролечено данным способом 32 пациента, контрольную группу составили 18 детей и подростков с очаговой алопецией и наличием микроэлементного дисбаланса по цинку, свинцу и меди в организме, не получавших в первые два месяца указанного комплекса.

Все дети имели одинаковое 4-разовое рациональное питание.

У всех детей до и после курса методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии на аппарате “Varian”, тип AAS–250 PLUS в моче определен уровень тяжелых металлов (свинца) и эссенциальных микроэлементов цинка и меди. Определение микроэлементов в моче является показательным методом, более доступным при отборе проб, не-

инвазивным. В связи с доступностью сбора материала для исследования у детей этот метод более обоснован для скрининг-тестирования за изменением окружающей среды и состоянием здоровья детей. Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ «Статистика», версия 6.1 [12].

### Результаты исследования и их обсуждение

Положительный эффект (полное восстановление роста волос в участках выпадения) наблюдался у 29 пациентов, отмечен также положительный результат по детоксикации организма, о чем свидетельствует микроэлементный состав мочи до и после приема комплекса (табл. 1). Наблюдение за пациентами в течение 7 лет не выявило рецидивов в нарушении роста волос. Побочных эффектов при применении комплекса не обнаружено.

Использование комплекса способствует нормализации экскреции с мочой свинца, цинка и меди, прерывает патогенетическое звено цепи патогенеза развития очаговой алопеции у детей и подростков.

Приводим конкретный пример, подтверждающий возможность использования метода.

*Пример 1.* Ребенок М. (учетная карта № 52), 12 лет, постоянно проживает в сельской местности Гродненской области. Из

анамнеза выяснено, что за 2 мес. до обследования у ребенка начали выпадать волосы на волосистой части головы в теменной и височной областях, достигнув округлых очагов, диаметром 4 см. Обследование у дерматолога не обнаружило грибковой этиологии данного заболевания. Ребенку проведен анализ мочи на содержание Pb, Cu и Zn (Pb — 0,179 мг/л, Cu — 0,711 мг/л, Zn — 1,052 мг/л). Выявлено увеличенное выведение с мочой свинца, меди и цинка. Амбулаторно назначена схема, состоящая из *Kyolic*, *Spirulina platensis*, *Sofora* (японская). Через 1 мес. приема комплекса видимых изменений на участках облысения не обнаружено, новых участков облысения не выявлено. На 2-м месяце приема комплекса начался рост волос в очагах облысения. К концу 2-го месяца произошло полное восстановление роста волос на участках облысения. При осмотре очагов алопеции на волосистой части головы не обнаружено. Побочных эффектов при приеме схемы не отмечено. Проведен контрольный анализ мочи на содержание Pb, Cu и Zn (Pb — 0,04 мг/л, Cu — 0,695 мг/л, Zn — 0,557 мг/л). Наблюдение за ребенком в течение 7 лет показало положительный эффект проведенной терапии, рецидива выпадения волос не наблюдалось. Комбинация трех компонентов привела к положительному клиническому эффекту в

Таблица 1

Микроэлементный состав мочи детей до и после назначения комплекса

Показатели	Клиническая группа	
	Основная	Контрольная
Zn		
До назначения	1,048±0,009*	1,086±0,012
После назначения	0,566±0,011*	1,092±0,006
Cu		
До назначения	0,706±0,021*	0,578±0,014
После назначения	0,265±0,012*	0,732±0,015
Pb		
До назначения	0,188±0,016*	0,145±0,011
После назначения	0,041±0,001*	0,152±0,014

Примечание. \* — различия между группами статистически значимы (p<0,05).

достаточно непродолжительный срок лечения.

Способ неинвазивен, нетравматичен, не имеет противопоказаний, применим в амбулаторных условиях, чем снижаются затраты на оказание медицинской помощи, а также все составляющие схемы лечения доступны и не являются дорогостоящими. Применение разработанного способа способствует повышению эффективности лечения очаговой алопеции, обусловленной дисмикрорезультатом свинца, меди и цинка у детей и подростков.

Эффективность нового способа доказывает то, что через 2 мес. восстанавливается рост волос на участках выпадения, нормализуется микроэлементный состав мочи по содержанию свинца, меди и цинка. Одного месяца недостаточно для достижения клинического эффекта, так как экскреция с мочой определяемых микроэлементов значительно увеличивается, а отрастание волос незначительное.

### Выводы

1. При наличии у детей и подростков очагов облысения, появившихся не позже 2 мес. назад на фоне микроэлементного дисбаланса: увеличения выведения с мочой свинца в пределах от 0,1 до 0,2 мг/л, увеличения выведения с мочой меди и цинка, — обособно применение в течение

2 мес. комплекса препаратов, включающего экстракт чеснока *Kyolic*, *Spirulina platensis* и отвар *Sofora* (японская).

2. Применение комплекса препаратов, включающего экстракт чеснока *Kyolic*, *Spirulina platensis* и отвар *Sofora* (японская), способствует коррекции микроэлементного дисбаланса свинца, меди, цинка в организме детей и подростков, прерывает патогенетическую цепь развития у них очаговой алопеции.

3. Восстановление роста волос на участках выпадения, нормализация микроэлементного состава мочи по содержанию Pb, Cu и Zn и отсутствие рецидивов заболевания на протяжении 7 лет указывает на эффективность разработанного способа лечения алопеции у детей и подростков.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Микроэлементозы* / А. П. Авцын, А. А. Жаворонков, М. А. Риш, Л. С. Строчкова. – М. : Медицина, 1991. – 496 с.
2. *Скальный А. В.* Микроэлементозы человека: (диагностика и лечение) : практ. рук. для врачей и студентов мед. вузов / А. В. Скальный. – 2-е изд. – М. : КМК, 2001. – 96 с.
3. *Hamm H.* Erworbene alopezien im Kindesalter / H. Hamm // *Hautarzt*. – 2013. – Vol. 64 (5). – P. 371–379.
4. *Динамика* состояния здоровья детей Беларуси, проживающих в экологически неблагоприятных условиях / А. Н. Аринчин, Т. В. Авхачева, Н. А.

Гресь, Е. И. Слобожанина // *Здравоохранение*. – 2002. – № 1. – С. 16–22.

5. *Гайлявичюс П. П.* Противорецидивное лечение очаговой алопеции / П. П., Гайлявичюс, Д. С. Микштене, М. Ю. Кушлейкайте. – Деп. в НПО «Союзинформ» 13.04.90 № 19594. – М., 1990. – С. 5.

6. *Павлова А. З.* Особенности структуры волос при отравлениях, сопровождающихся алопецией / А. З. Павлова, Т. Д. Загниева // *Судебно-медицинская экспертиза*. – 1997. – № 2. – С. 20.

7. *Раманаускайте М. Б.* Алопеция у детей — синдром тяжелого металлоза? / М. Б. Раманаускайте, Р. С. Пташекас, Ю. Р. Пташекас // *Педиатрия*. – 1996. – № 6. – С. 91–94.

8. *Swanson A.* Common pediatric skin conditions with protracted courses: a therapeutic update / A. Swanson, K. Canty // *Dermatol. Clin.* – 2013. – Vol. 31 (2). – P. 239–249.

9. *Нугманова М. Л.* Лечение кругловидной алопеции / М. Л. Нугманова, П. И. Волкова, О. Ж. Сейкетова // *Здравоохранение Казахстана*. – 1988. – № 3. – С. 39–41.

10. *Diffuse alopecia in a child due to dietary zinc deficiency* / E. Alhaj, N. Alhaj, N. E. Alhaj // *Skinmed*. – 2007. – Vol. 6 (4). – P. 199–200.

11. *Aged garlic extract improves adiponectin levels in subjects with metabolic syndrome: a double-blind, placebo-controlled, randomized, crossover study* / D. Gómez-Arbelaez, V. Lahera, P. Oubina [et al.] // *Mediators Inflamm*. – 2013. – Vol. 2013. – P. 285795.

12. *Халафян А. А.* STATISTICA 6. Статистический анализ данных / А. А. Халафян. – СПб. : Бином-Пресс, 2007. – 508 с.

УДК 616.594.14-08-053.2/.6:616-099:[549.252+549.281+546.47]

Н. В. Пац

### КОРРЕКЦИЯ ОЧАГОВОЙ АЛОПЕЦИИ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ ДИСМИКРОЭЛЕМЕНТОЗОМ, У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

С целью повышения эффективности лечения очаговой алопеции у детей и подростков, обусловленной дисмикрорезультатом, нами разработан новый способ лечения, включающий определение уровня экскреции с мочой свинца, меди и цинка. В случае увеличения экскреции свинца в пределах от 0,1 до 0,2 мг/л, меди и цинка по сравнению с нормой при условии, что очаги облысения появились не позже 2 мес. назад, пациенту назначают одновременно в течение 2 мес. *Kyolic* по 1 капсуле 0,7 г 3 раза в сутки, *Spirulina platensis* по 1–2 таблетки 0,4 г 3 раза в сутки и отвар софоры японской по 1 чайной ложке 3 раза в сутки. С использованием метода пролечено 32 пациента. Полное восстановление роста волос на участках выпадения наблюдалось у 29 человек. Отмечен также положительный результат по детоксикации организма, о чем свидетельствует микроэлементный состав мочи до и после приема комплекса.

**Ключевые слова:** лечение, дети, подростки, очаговая алопеция, дисмикрорезультатоз.

UDC 616.594.14-08-053.2/.6:616-099:[549.252+549.281+546.47]

N. V. Pats

### TREATMENT OF CIRCUMSCRIBED ALOPECIA, WHICH WAS DETERMINED BY DYSMICROELEMENTOSIS IN CHILDREN AND TEEN-AGERS

New method of treatment including urine excretion level determination of lead, zinc, copper was developed for increasing of treatment efficiency of circumscribed alopecia caused by dysmicroelementosis at children and adolescents. The patient was prescribed *Kyolic* — 1 capsule 0.7 g 3 times a day; *Spirulina platensis* — 1–2 tablets 0.4 g 3 times a day and *Sophora japonica* decoction on 1 teaspoonful 3 times a day simultaneously during two months in case of lead increasing level from 0.1 mg/l to 0.2 mg/l, copper and zinc increasing level in case of alopecia foci appearance to later than 2 months ago. 32 patients were treated with new method. 29 patients demonstrated complete hair growth regeneration. There was marked a positive result of body detoxication. It was approved by microelement urine composition before and after complex treatment.

**Key words:** treatment, children, adolescents, circumscribed alopecia, dysmicroelementosis.