

15. Park H.J., Sung S.W., Park J.K. How early can we repair pectus excavatum: the earlier the better? Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2012; 42(4): 667—72.
16. Kim H.K., Shim J.H., Choi K.S. The quality of life after bar removal in patients after the Nuss procedure for pectus excavatum. World J. Surg. 2011; 35(7): 1656—61.
17. Varela P. Bar stabilization Tips and Tricks. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2011; 139(2): 379—86.
18. Noguchi M., Fujita K. A new technique for removing the pectus bar used in the Nuss procedure. J. Pediatr. Surg. 2005; 40: 674—7.
19. Peter S.D., Sharp R.J., Upadhyaya P. A straightforward technique for removal of the substernal bar after the Nuss operation. J. Pediatr. Surg. 2007; 42: 1789—91.
20. Pavlov A.A. Repair of pectus excavatum by Nuss procedure. Diss. ... 2005: 28—65 (in Russian).

Поступила 16.05.13

© Л.Э. ЦХОВРЕБОВА, 2014

УДК 616.5-006.81.03-053.1-036.1-07-08

Л.Э. Цховребова

ВРОЖДЕННЫЕ ГИГАНТСКИЕ ПИГМЕНТНЫЕ НЕВУСЫ У ДЕТЕЙ: КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ

ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова»
Минздрава России, 117997, Москва, Россия

Цховребова Лаура Эдуардовна (Tskhovrebova Laura Eduardovna), e-mail: cklaura@yandex.ru

Врожденный гигантский пигментный невус (ВГПН) - это доброкачественное новообразование, в основе развития которого лежит миграция в эмбриональном периоде меланоцитов из нейроэктодермальной трубки. Число пациентов с ВГПН неуклонно растет с каждым годом. По-видимому, это связано как с улучшением диагностики, так и с большей обращаемостью пациентов с целью устранения косметического дефекта, что является основной жалобой пациентов с ВГПН. В диагностике данной патологии в настоящее время используются различные методы, включая дерматоскопию, магнитно-резонансное исследование и генетическое исследование. ВГПН имеет множество проблем, таких как эстетический дефект, возможность злокачественного перерождения, а также нарушение социальной адаптации детей и подростков. На сегодняшний день нет четких алгоритмов как обследования детей с ВГПН, так и лечения данных пациентов. Все это послужило основой детального изучения данной проблемы и создания необходимых протоколов диагностики и лечения.

Ключевые слова: *гигантский пигментный невус, хирургическое лечение, экспандер, лазер, дерматоскопия, диагностика, дети*

Tskhovrebova L.E.

CONGENITAL GIANT PIGMENTED NEVI IN CHILDREN: CLINICAL FEATURES, DIAGNOSTICS, TREATMENT

N.I.Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

Congenital giant pigmented nevus (CGPN) is a benign neoplasm developing during the embryonic period as a result of migration of melanocytes from the neuroectodermal tube. The number of patients with CGPN increases every year, presumably due to improved diagnostics and enhanced frequency of application for elimination of the cosmetic defect, the commonest complaint in patients with CGPN. Modern diagnostic methods include dermatoscopy, magnetic resonance and genetic studies. CGPN creates a number of problems, such as aesthetic defect, the risk of malignant transformation and impaired social adaptation of children and adolescents. Thus far, there are no generally accepted diagnostic and treatment algorithms for the management of CGPN. This motivates researchers to thoroughly study this problem and develop the necessary diagnostic and treatment protocols.

Key words: *giant pigmented nevi, surgical treatment, expander, laser, dermatoscopy, diagnostics, children*

Врожденные гигантские пигментные невусы (ВГПН), также известные как гигантский волосистой невус или невус-клеточный невус - это доброкачественные новообразования различной окраски, в основе развития которых лежит миграция в эмбриональном периоде меланоцитов из нейроэктодермальной трубки в базальный слой эпидермиса [1]. ВГПН представляют потенциальный риск развития злокачественной меланомы [2, 3]. Риск развития меланомы из врожденного невуса составляет около 6—10% [4]. ВГПН может поражать волосистую часть головы, туловище и конечности.

Различают 3 типа невусов:

- 1) невусы без потенциала малигнизации,
- 2) смешанные невусы,
- 3) невусы с потенциалом малигнизации (сюда же относятся и гигантский невус) [5].

Клинически ВГПН проявляется в виде пигментированного плоского, приподнятого, гладкого или бородавчатого, безболезненного образования. Его поверхность неровная, покрытая вегетирующими разрастаниями, а иногда большим количеством пушковых или более жестких волос (яв-

ления гипертрихоза), напоминает «шкуру животных» [6]. Гигантский пигментный невус может располагаться на любом участке кожи: симметрично, либо односторонне, занимая большие площади, и не имеет воспалительных явлений. Для своевременной диагностики меланомы за врожденными невусами показано диспансерное наблюдение. При этом целесообразно использовать как клинические, так и дерматоскопические фотографии, причем при ВГПН следует исследовать все участки образования [7].

Наличие пигментных пятен цвета «кофе с молоком», а также опухолевых образований по ходу нервных ветвей, иногда болезненных, без признаков бурного роста может свидетельствовать о болезни Реклингхаузена (врожденный нейрофиброматоз) [8]. Увеличение количества этих пятен выше 6 уже говорит о наличии нейрофиброматоза [9,10]. Нейрофиброматоз — это не единственное заболевание, при котором встречаются пятна «кофе с молоком» [11].

Дифференциальный диагноз при ВГПН проводят со сходными с невусом пигментированными образованиями: пятнами типа «кофе с молоком», врожденным невусом Беккера,

органонидным (эпидермальным, сальным) невусом, меланомой [12].

Прогноз пигментных невусов различен. Малигнизации подвергаются 6% из ВГПН. Риск развития меланомы из ВГПН повышается после пубертатного периода. По данным различных авторов, в 50% процентах случаев развития меланомы, это происходит к 2 годам и в 80% — к 7 годам [13]. Вот почему необходимо раннее начало лечения [14]. Очень важными признаками злокачественного перерождения являются: быстрый рост образования, изъязвление, растрескивание, шелушение, неподвижность тканей, зуд, боль, кровотечение, появление в толще узла очень темной пигментации [15—17].

Многие авторы считают, что к злокачественному перерождению невуса может привести травма, причем не только продолжительная и многократная, но и однократная. Поэтому, по мнению некоторых авторов, деструктивные методы, в том числе и удаление лучами лазера, для лечения невусов не используются [18]. Рекомендуется по возможности полное удаление невуса в пределах здоровых тканей, а при невозможности — его поэтапное иссечение максимально быстрыми способами [19].

Учитывая все вышеперечисленное, следует отметить, что лечение ВГПН необходимо начинать как можно раньше с целью профилактики различных воздействий на невус, таких как: УФ облучение, химическое раздражение, а также гормональная перестройка организма в пубертатном периоде, что значительно увеличивает риск перерождения ВГПН в меланому [20].

Диагностика ВГПН

По данным литературы, в настоящее время на дооперационном этапе наряду с традиционными рутинными методами исследования (сбор анамнеза, клинический осмотр, клинико-лабораторные исследования) широко используется метод дерматоскопии [21], который позволяет проводить исследование невуса до оперативного вмешательства с целью определения его структуры и морфологического строения [22, 23]. Дерматоскопия является не инвазивной техникой, которая позволяет дифференцировать доброкачественные меланоцитарные образования и злокачественные [24]. Данный метод позволяет снизить количество операций по поводу невусов, с целью профилактики меланомы [25—27].

С целью постановки точного диагноза всем пациентам, оперированным по поводу данной патологии, проводится морфологическое исследование [28].

Генетическое исследование необходимо с целью выявления наследственного характера. Исследования авторов показали, что в большинстве случаев генетического характера ВГПН определяются хромосомные aberrации в 1, 12, 19-й парах хромосом [29].

С целью исключения нейрофиброматоза либо патологии центральной нервной системы многие авторы рекомендуют проведение эхоэнцефалографии либо магнитно-резонансной томографии, особенно пациентам, у которых невус располагается центрально [30].

При проведении иммуногистохимического (ИГХ) исследования среди меланоцитов гигантских невусов обнаруживаются лишь единичные невусные клетки с положительной экспрессией антигена Ki 67, что наряду с практическим отсутствием фигур митоза в меланоцитах подтверждает их низкую пролиферативную активность в изучаемом материале [31].

Лечение ВГПН

Единого мнения о необходимости удаления невуса и однозначного взгляда на выбор метода лечения нет. В настоящее время описаны и применяются несколько основных методов устранения ВГПН: этапное иссечение с пластикой дефекта свободным, расщепленным и полнослойным ауто-трансплантатом, использование лоскутов, полученных с помощью тканевой дерматензии, дермабразия, лазер, кюретаж и использование химических пилингов [32].

Тактика лечения ВГПН обусловлена как связанными с ним косметическими проблемами, так и риском его озлокачествления. Методика вмешательства зависит от размера невуса, его локализации и клинических проявлений, а также от пожеланий пациента или его родителей [33].

Одним из достаточно серьезных показаний к оперативному лечению служит возможное (хотя и редкое) злокачественное перерождение невуса, особенно при его расположении на местах, подвергающихся трению одежды, обуви или при наличии бородавчатых разрастаний [34—37]. Тактически правильно заканчивать хирургическое лечение в возрасте 5—7 лет, до того как ребенок пойдет в школу и надолго до периода полового созревания, когда возникает наибольшая возможность малигнизации пигментного невуса [38].

При лечении пациентов детского и юношеского возраста применяют поэтапное динамическое иссечение ГВПН [39, 40], дермабразию средних пигментных невусов, в том числе «пятнистого» и «волосатого», и глубокую диатермокоагуляционную диспластических невусов с эксцизией для гистологического исследования [41].

Оперативное лечение рекомендовано начинать в возрасте 6 мес жизни, так как раннее начало лечения создает условия для скорейшего иссечения невуса в полном объеме, тем самым снижается риск малигнизации, а также нет психологической нагрузки на более взрослого пациента, у которого есть эстетический дефект [42].

При лечении ВГПН у детей используют преимущественно несколько разновидностей хирургического пособия:

1. Иссечение невуса с пластикой дефекта местными тканями (в том числе с элементом естественной дермотензии) [43].
2. Иссечение невуса с последующей пересадкой ауто-трансплантата кожи [44, 45].
3. Иссечение невуса с последующей пластикой дефекта перемещенным лоскутом после подготовки экспандерной дермотензией [46].

Существуют различные способы кожной пластики.

- а) несвободная кожная пластика,
- б) свободная кожная пластика [47, 48].

Различают следующие виды свободной пересадки (Корж А.А., Делевский Ю.П., 1976):

1. Аутопластика — пересадка собственной кожи больно-го трансплантатом
2. Аллопластика — пересадка кожи другого человека трансплантатом.
3. Ксенопластика — пересадка кожи животных, специально обработанной и консервированной.
4. Эксплантация — использование биологических и искусственных материалов, заменяющих кожу [49,50].

Метод экспандерной дермотензии

Возможности реконструктивно-пластических операций часто ограничены значительным дефицитом покровных мягких тканей, пригодных для пластики. Разработанная технология растяжения тканей позволяет создать избыток кожи в любой анатомической зоне, тем самым значительно расширяя показания к местным пластическим операциям [51]. Тканевое растяжение для лечения ВГПН с успехом применяется уже на протяжении более 30 лет [52]. Сущность метода заключается в предварительном введении под кожу баллона из силиконовой резины (экспандера) и последующего его заполнения физиологическим раствором [53]. По сравнению с другими методами ликвидации дефектов покровных тканей баллонное растяжение позволяет закрывать обширные по площади дефекты без дополнительных рубцов в донорских областях [54].

Метод механической дермабразии успешно применяется для устранения обширных пороков развития кожи (папилломатозных, бородавчатых), а также пигментных волосатых невусов после обязательного осмотра онколога и предварительного гистологического исследования [55]. Целесообразно использование данного метода в случаях сложной локализа-

ции, а также при обширных папилломатозных разрастаниях, так как он позволяет получить достаточно хороший косметический результат, что в свою очередь оказывает благотворное влияние на социальную адаптацию пациентов с ВГПН.

Применение лазера в лечении пигментных невусов

Лазерному лечению могут быть подвергнуты пигментные невусы кожных покровов различного клинического вида. CO₂-лазер, эрбиевый: YAG и Q-switched лазеры, которые используются с недавних пор для удаления невусов небольших размеров с поверхности кожи, также могут применяться для избирательного лечения глубоких невусов [56—58]. Чаще всего для лечения пациентов с пигментными невусами кожных покровов используют лазер на углекислом газе — CO₂-лазер [59, 60].

Таким образом, изучение данной литературы показывает актуальность изучения проблемы диагностики и лечения ВГПН. Отсутствие единого алгоритма обследования и лечения пациентов влечет за собой ряд проблем на всех этапах ведения пациентов. Целесообразно создание единого протокола обследования данных пациентов с использованием самых передовых методик, что позволит врачам различных специальностей (пластические хирурги, детские хирурги, онкологи, дерматологи, косметологи) в наиболее сжатые сроки проводить весь спектр необходимых исследований. В настоящее время нет и единой тактики лечения пациентов с ВГПН в зависимости от возраста и предпочтений пациента либо его родителей. Остается множество нерешенных вопросов, таких как отсутствие четких показаний к лечению в зависимости от размера и локализации пигментного невуса. Создание единого алгоритма и подхода к определению и выбору тактики лечения позволит избежать многих ошибок на дооперационном и интраоперационном этапах лечения пациента, сократит процент осложнений на всех этапах лечения. Все это позволит сократить сроки лечения пациентов, пребывание в стационаре и при этом получить лучшие косметические и функциональные результаты в наиболее сжатые сроки, что в свою очередь снизит процент перерождения гигантских невусов в злокачественную меланому и проблему социальной адаптации детей с ВГПН.

ЛИТЕРАТУРА

(п.п. 2—4, 6, 8—11, 11—16, 20, 21, 23—27, 33, 35—37, 39, 40, 42—52, 54, 56—60 в References)

1. Адаскевич В.П., Коль П.К., Мяделец О.Д. Врожденный гигантский дермальный невус. Клиническая дерматология и венерология. 2008; 4: 50—5.
2. Ашкрафт К.У., Холдер Т.М. Детская хирургия. М.: Раритет-М; 1999; т. 3: глава 71, 240—5.
3. Потеекаев Н.Н., Шугинина Е.А., Кузьмина Т.С., Арутюнян Л.С. Дерматоскопия в клинической практике. Руководство для врачей. М.: МДВ; 2010.
4. Машинская О.С. Дифференциальная диагностика меланоцитарных новообразований кожи. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология 2006; 4: 37—41.
5. Исаков Ю.Ф., Дронов А.Ф. Детская хирургия: Национальное руководство. М.; 2009.
6. Ивакин А.А., Малицкая И.Ю., Малицкая О.А. Пигментные невусы и лазер: необоснованный риск. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. 2011; 6: 11.
7. Быстров А.В., Гассан Т.А., Соболева Е.Ю., Исаев И.В., Макарова О.В., Маслов В.В. Хирургическое лечение врожденных пигментных невусов у детей. Детская больница. 2010; 4: 26—30.
8. Апанасевич В.И., Солоденкина Т.Н. Дерматоскопия в комплексной дооперационной диагностике пигментных новообразований кожи. Тихоокеанский медицинский журнал. 2010; 1: 98—9.
9. Виссарионов В.А., Червоная Л.В., Ильина Е.Э. «Продолженный рост невусов» после их удаления. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. 2012; 4: 27—9.
10. Баиндурашвили А.Г., Филлипова О.В., Красногорский И.В., Афоничев К.А., Цыплакова М.С. Гистологические особенности врожденных больших и гигантских пигментных невусов, хирургическая техника при их устранении. Детская хирургия. 2012; 3: 26—9.
11. Молочков В.А., Баганин Л.С. Меланоцитарные невусы. Новые подходы к тактике врача. Российский журнал кожных и венерических болезней. 2008; 4: 35—41.
12. Баиндурашвили А.Г., Филлипова О.В., Красногорский И.В., Афоничев К.А., Цыплакова Н.С. Устранение врожденных больших и гигантских пигментных невусов: особенности тактики. Клиническая дерматология и венерология. 2011; 4: 29—36.
13. Воздвиженский И.С. Хирургическое лечение врожденных и приобретенных косметических дефектов у детей. Дис. М.; 2006.
14. Червоная Л.В., Ильина Е.Э. Применение новых диагностических критериев в лечении больных с пигментными новообразованиями: Fish-реакция. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. 2012; 5: 10—2.
15. Хауров Р.А. Применение метода баллонной дерматензии в детской реконструктивно-пластической хирургии. Дис. М.; 2011.
16. Эстетические недостатки кожи, коррекция методом дермабразии / Фисенко Г.И., Бурылина О.Н., Поркаева Л.В., Ермолаев В.К., Борхунова Е.Н., Жигульнова Е.И.; Под ред В.А. Виссарионова. М.: Бинном; 2009.
17. Adaskevich V.P., Kol' P.K., Myadelets O.D. Congenital giant dermal new cells nevus. Clinical Dermatology and Venereology. 2008; 4: 50—5 (In Russian).
18. Kim H.K., Kim Y.K., Song I., Lee S.-R., Jeong S.H., Kim M.H. et al. Human giant congenital melanocytic nevus exhibits potential proteomic alterations leading to melanotumorigenesis. Proteome Sci. 2012; 10: 50. Published online 2012 August 20.
19. Scope A., Dusza S.W., Ashfaq A. et al. Clinical and dermoscopic stability and volatility of melanocytic nevi in a population-based cohort of children in Framingham school system. J. Invest. Dermatol. 2011; 131(8): 1615—21.
20. Scalvenzi M., Palmisano F., Cacciapuoti S., Migliaro F, Siano M., Staibano S. et al. Giant congenital melanocytic naevus with proliferative nodules mimicking congenital malignant melanoma: A case report and review of the literature of congenital melanoma. Case Rep. Dermatol. Med. 2013; 2013: 473635. Published online 2013 January 16.
21. Ashkraft K.U., Kholder T.M. Detskaya khirurgiya. Nevi and melanoma. Moscow: Rarity-M, 1999; Vol. 3: 240—5 (in Russian).
22. Ghulam S. Hashmi, Syed S. Ahmed, Shahla Khan. Congenital giant melanocytic nevi. Rare Tumors. 2009; 1(1): 9.
23. Potekaev N.N., Shuginina E.A., Kuz'mina T.S., Arutyunyan L.S. Dermoscopy in clinical practice. A guide for doctors. Chapter 6, page 101. Moscow: MDV; 2010 (in Russian).
24. Becher O.J., Souweidane M., Lavi E., Kramer K., Lis E., Marghoob A.A. et al. Large congenital melanocytic nevi in an extremity with neurocutaneous melanocytosis. Pediatr. Dermatol. 2009; 26: 79—82.
25. Nunley K.S. et al. Predictive value of café au lait macules at initial consultation in the diagnosis of neurofibromatosis type1. Arch. Dermatol. 2009; 145: 883—7.
26. Ponti G. Clinico-pathological and biomolecular findings in Italian patients with multiple cutaneous neurofibromas. Hered. Cancer Clin. Pract. 2011; 9: 6.
27. Ponti G., Tomasi A., Pastorino L., Ruini C., Guarneri C., Mandel V.D. et al. Diagnostic and pathogenetic role of café-au-lait macules in nevoid basal cell carcinoma syndrome. Hered. Cancer Clin. Pract. 2012; 10(1): 15. Published online 2012 October 29.
28. Mashinskaya O.S. Differential diagnosis of melanocytic skin tumors. Experimental and clinical dermatocosmetology. 2006; 4: 37—41 (in Russian).
29. Sudhanshu Ku. Das, Amarendra M., Subudhi M. Giant congenital melanocytic nevi: A case report. J. Clin. Diagn. Res. 2013; 7(1): 154—5. Published online 2012 November 1.
30. Wei C.H., Shoo B.A., Zedek D.C., Kashani-Sabet M., Sagebiel R.W., Leong S. Rapidly lethal metastatic melanoma arising from a large congenital melanocytic naevus. BMJ Case Rep. 2009; 2009: bcr09.2008.0981. Published online 2009 February 27.
31. Hamm H., Höger P.H. Skin tumors in childhood. Dtsch. Arztebl. Int. 2011; 108(20): 347—353. Published online 2011 May 20.
32. Noto G. On the clinical significance of cutaneous melanoma's precursors. Indian Dermatol. 2012; 3(2): 83—8.

REFERENCES

17. *Isakov Yu.F., Dronov A.F.* Pediatric surgery: national leadership. Moscow, 2009 (in Russian).
18. *Ivakin A.A., Malitskaya I.Yu., Malitskaya O.A.* Pigmented nevi and laser: an unreasonable risk. Experimental and clinical dermatocosmetology. 2011; 6: 11 (in Russian).
19. *Bystrov A.V., Gassan T.A., Soboleva E.Yu., Isaev I.V., Makarova O.V., Maslov V.V.* Surgical treatment of congenital pigmented nevi in children. Detskaya bol'niza. 2010; 4: 26—30 (in Russian).
20. *Joshua A.M.* Melanoma prevention: are we doing enough? A Canadian perspective. *Curr Oncol.* 2012; 19(6): 462—7.
21. *Kaminska-Winciorek G., Spiewak R.* Tips and tricks in the dermoscopy of pigmented lesions. *BMC Dermatol.* 2012; 12: 14.
22. *Apanasevich V.I., Solodenkina T.N.* Dermoscopy in the complex preoperative diagnostics of pigmented skin tumors. *Pacific Medical Journal.* 2010; 1: 98—9 (in Russian).
23. *Olszewska M., Banka A., Gorska R., Warszawik O.* Dermoscopy of pigmented oral lesions. *J Dermatol Case Rep.* 2008; 2(3): 43—8.
24. *Tcheung W.J., Bellet J.S., Prose N.S., Cyr D.D., Nelson K.C.* Clinical and Dermoscopic Features of 88 Scalp Nevi in 39 Children. *Br. J. Dermatol.* 2011; 165(1): 137—143.
25. *Van der Rhee J.I., Bergman W., Kukutsch N.A.* The impact of dermoscopy on the management of pigmented lesions in everyday clinical practice of general dermatologists: a prospective study. *Br. J. Dermatol.* 2010; 162: 563—7.
26. *Jen M., Murphy M., Grant-Kels J.M.* Childhood melanoma. *Clin Dermatol.* 2009; 27(6): 529-36. doi: 10.1016/j.clindermatol.2008.09.011. Review.
27. *Gulia A., Massone C.* Advances in dermoscopy for detecting melanocytic lesions. *F1000 Med Rep.* 2012; 4: 11.
28. *Vissarionov V.A., Chervonnaya L.V., Il'ina E.E.* Continued growth of nevi "after their removal. Experimental and clinical dermatocosmetology. 2012; 4: 27—9 (in Russian).
29. *Habit T.P.* Clinical dermatology: A colour guide to diagnosis and therapy. 4th ed. Edinburgh: Mosby; 2004: 776—7.
30. *Russak J.E., Dinulos James G.H.* Pigmented lesions in children. *Dermatology for plastic surgeons. Semin. Plast. Surg.* 2006; 20(3): 169—79.
31. *Baindurashvili A.G., Fillipova O.V., Krasnogorskiy I.V., Afonichev K.A., Tsyplakova M.S.* Histological features of large and giant congenital pigmented nevi, surgical technique in their elimination. *Detslaya khirurgiya.* 2012; 3: 26—9 (in Russian).
32. *Molochkov V.A., Bagapsh L.S.* Melanocytic nevi. New approaches to the doctor's tactic. *Russian Journal of Skin and Venereal Diseases.* 2008; 4: 35—41 (in Russian).
33. *Kryger Z.B., Bauer B.S.* Surgical management of large and giant congenital pigmented nevi of the lower extremity. *Plast. Reconstr. Surg.* 2008; 121(5): 1674—84.
34. *Baindurashvili A.G., Fillipova O.V., Krasnogorskiy I.V., Afonichev K.A., Tsyplakova N.S.* Elimination of large and giant congenital pigmented nevi: features tactics. *Clinical Dermatology and Venereology.* 2011; 4: 29—36 (in Russian).
35. *Yun S.J., Kwon O.S., Han J.H., Kweon S.S., Lee M.W., Lee D.Y.* et al. Clinical characteristics and risk of melanoma development from giant congenital melanocytic naevi in Korea: a nationwide retrospective study. *Br. J. Dermatol.* 2012; 166(1): 115—23.
36. *López Gutiérrez J.C., García Palacios M., Díaz M., Soto C., Ros Z.* Indication for early excision of the giant congenital nevus. *Cir. Pediatr.* 2010; 23(3): 165—9.
37. *Wang D., Zhang Y., Qian Y., Yang Q., Wang X., Guan W.* Clinical experience of the treatment of giant congenital benign tumours of the back. *J. Plast. Surg. Hand Surg.* 2011; 45(6): 281—5.
38. *Vozdvizhenskiy I.S.* Surgical treatment of congenital and acquired cosmetic defects in children. *Diss. Moskva;* 2006 (in Russian).
39. *Jain V.K., Singhi M.K., Goyal R.* Serial Excision of Congenital Melanocytic Nevi. *J. Cutan. Aesthet. Surg.* 2008; 1(1): 17—8.
40. *Cousin-Verhoest S., Heusse J.L., Verhoest G., Aillet S., Watier E.* Surgical excision of giant congenital naevi: how far can we go with surgery? *Ann. Chir. Plast. Esthet.* 2012; 57(2): 177—82.
41. *Chervonnaya L.V., Il'ina E.E.* The use of new diagnostic criteria in the treatment of patients with pigmented tumors: Fish-reaction. *Experimental and clinical dermatocosmetology.* 2012; 5: 10—12 (in Russian).
42. *Beier J.P., Schnabl S., Arkudas A., Schlabrakowski A., Bauerschmitz J., Horch R.E.* Giant congenital naevus: Indications and techniques for surgical treatment. *Chirurg.* 2010; 81(2): 127—33.
43. *Shimizu R., Kishi K.* Skin graft. *Plast. Surg. Int.* 2012; 2012: 563493.
44. *D'Alessio A., Piro E., Brugnoli M., Abati L.* Use of preputial skin as cutaneous graft after nevus excision. *Int. J. Pediatr.* 2010; 2010: 951270.
45. *Soo A. Lim, An Young Ryu, Dong Lark Lee, Young Il Yoon.* Treatment of Congenital Divided Nevus of the Eyelid With Excision and Blepharoplasty. *Arch. Plast. Surg.* 2012; 39(4): 437—9.
46. *Agrawal K., Agrawal S.* Tissue regeneration during tissue expansion and choosing an expander. *Indian J Plast Surg.* 2012; 45(1): 7—15.
47. *Schiestl C., Stiefel D., Meuli M.* Giant naevus, giant excision, eleg(i) ant closure? Reconstructive surgery with Integra Artificial Skin to treat giant congenital melanocytic naevi in children. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* 2010; 63(4): 610—5.
48. *Chepla K.J., Gosain A.K.* Giant nevus sebaceous: definition, surgical techniques, and rationale for treatment. *Plast Reconstr Surg.* 2012; 130(2): 296e-304e. doi: 10.1097/PRS.0b013e3182589df2. Review.
49. *Tepole A.B., Ploch C.J., Wong J., Gosain A., Kuhl E.* Growing skin: A computational model for skin expansion in reconstructive surgery. *J. Mech. Phys. Solids.* Author manuscript; *J. Mech. Phys. Solids.* 2011; 59(10): 2177—90.
50. *Mohamed A., Xing M.* Nanomaterials and nanotechnology for skin tissue engineering. *Int. J. Burns Trauma.* 2012; 2(1): 29—41.
51. *Vaianti L., Masetto L., Davanzo D., Marchesi A., Ravasio G.* Giant congenital nevi of the scalp and forehead treated by skin expansion. *Pediatr. Med. Chir.* 2011; 33(2): 98—101.
52. *Gelenderov V.M., Guseinzade G.Sh.* Elimination of the soft tissues defects in surgical treatment of giant nevi using expander. *Klin. Khir.* 2011; (3): 69—70.
53. *Khagurov R.A.* Application of the balloon dermatension in pediatric reconstructive and plastic surgery. *Diss. Moskva;* 2011 (in Russian).
54. *Fahmy M.A., Mazy A.* The feasibility of tissue expanders in reconstruction of giant congenital melanocytic nevi in children. *Surg. Innov.* 2010; 17(3): 189—94.
55. *Aesthetic imperfections, correction with the method of dermabrasion / Fisenko G.I., Burylina O.N., Porkaeva L.V., Ermolaev V.K., Borzhunova E.N., Zhigul'nova E.I.* In: V.A. Vissarionov. M.: Binom; 2009 (in Russian).
56. *Kishi K., Okabe K., Ninomiya R., Konno E., Hattori N., Katsube K., Imanish N., Nakajima H., Nakajima T.* Early serial Q-switched ruby laser therapy for medium-sized to giant congenital melanocytic naevi. *Br. J. Dermatol.* 2009; 161(2): 345—52.
57. *Funayama E., Sasaki S., Furukawa H., Hayashi T., Yamao T., Takahashi K., Yamamoto Y., Oyama A.* Effectiveness of combined pulsed dye and Q-switched ruby laser treatment for large to giant congenital melanocytic naevi. *Br. J. Dermatol.* 2012; 167(5): 1085—91.
58. *Lim J.Y., Jeong Y., Whang K.K.* A combination of Dual-mode 2,940 nm Er:YAG laser ablation with surgical excision for treating medium-sized congenital melanocytic nevus. *Ann. Dermatol.* 2009; 21(2): 120—4.
59. *Campolmi P., Bonan P., Cannarozzo G., Bassi A., Bruscinò N., Arunachalam M., Troiano M., Lotti T., Moretti S.* Highlights of thirty-year experience of CO2 laser use at the Florence (Italy) Department of Dermatology. *Scient. World J.* 2012; 2012: 546528.
60. *Shankar D.S.K., Chakravarthi M., Shilpakar R.* Carbon dioxide laser guidelines. *J. Cutan. Aesthet. Surg.* 2009; 2(2): 72—80.