

УДК [616.137.8/.9+616.147.3]-005-053.2(470.11)

ВРОЖДЕННЫЕ АНГИОДИСПАЗИИ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2005 г. С. П. Буторин, В. А. Попов, *С. Г. Крыжановский,
**М. Ю. Яницкая

Северный государственный медицинский университет,

*Северный медицинский центр им. Н. А. Семашко Росздрава,

**Областная детская клиническая больница, г. Архангельск

Врожденные ангиодисплазии конечностей (ВАДК) представляют собой тяжелое заболевание периферического кровообращения, возникающее в процессе эмбриогенеза сосудов, и характеризуется наличием патологических соустьев между артериями и венами. Общим гемодинамическим признаком их является сброс артериальной крови сразу в отводящие вены, минуя капиллярную сеть. Клинически это проявляется гипертрофией вен, тканей и гемангиэкстазиями. При ангиодисплазиях в дистальных отделах конечности появляются признаки хронической сосудистой недостаточности с развитием венозной гипертензии, недостаточностью клапанного аппарата всех вен и нарушением микроциркуляции в мягких тканях в виде трофических расстройств вплоть до образования трофических язв [7]. Наиболее значимые нарушения происходят в зоне микроциркуляторного русла, где реализуется транспортная функция сосудов и обеспечивается транскапиллярный обмен. Ишемические изменения в дистальных отделах конечностей возникают в результате перераспределения крови через артериовенозные свищи, вследствие чего кровь в значительно меньших количествах поступает в капиллярное русло [7].

Являясь врожденным заболеванием, ВАДК чаще всего проявляются в детском, подростковом, а также молодом трудоспособном возрасте. Отсюда очевидна и социальная значимость этой проблемы. Актуальность изучения данной патологии обусловлена прежде всего трудностями ранней диагностики больных с артериовенозными свищами, поскольку лишь у 30 % детей диагноз ВАДК верифицируется на первом году жизни [18]. Считается, что врожденные ангиодисплазии в клинике встречаются чаще, чем это диагностируется, так как выявить их бывает очень трудно даже с помощью ангиографии [2, 3, 5, 6, 7, 9].

Ухудшение экологической обстановки в стране, а на Европейском Севере России — особенно, снижение материального и жизненного уровня населения за последние годы, несомненно, приводит к увеличению числа детей, рождающихся с этой тяжелой патологией периферического кровообращения. Поэтому изучение влияния экологических факторов на структуру и динамику заболеваемости населения Европейского Севера продолжает оставаться одним из приоритетных направлений в научных изысканиях сотрудников Северного государственного медицинского университета [4, 2, 12, 13, 15, 16, 17].

Совокупность причин, определяющих техногенное загрязнение окружающей среды, может отрицательно сказаться на течении беременности и вызвать различные хромосомные аберрации у плода, приводящие к аномалиям развития, в том числе и сосудистой системы. Вот поэтому так необходимы скрининговые методы обследования населения на выявление врожденной патологии периферического кровообращения.

Влияние экологических и социально-экономических факторов на развитие врожденных ангиодисплазий конечностей, ранее в литературе не освещавшихся, представляет научный и практический интерес. Приведены современные способы диагностики врожденных сосудистых дисплазий, где основная роль отводится неинвазивным методикам, а также анализ результатов хирургического лечения больных с данной тяжелой патологией периферического кровообращения.

Ключевые слова: врожденные ангиодисплазии, сосудистые мальформации, экологическая обстановка, неинвазивные способы диагностики.

Цель исследования: определиться с возможными причинами, способствующими развитию врожденных ангиодисплазий конечностей у детей и подростков в Архангельской области, дать характеристику неинвазивных методов диагностики и оценить результаты лечения больных с ВАДК.

Пациенты и методы

В клинике общей хирургии Северного государственного медицинского университета, расположенной на базе ФГУ «Северный медицинский центр им. Н. А. Семашко Росздрава», и хирургическом отделении областной детской клинической больницы за период с 1991 по 2004 год обследовано 103 больных с ВАДК — 28 (27,2 %) мужского, 75 (72,8 %) женского пола — в возрасте от 1,5 года до 52 лет. Средний возраст пациентов — $(16,5 \pm 1,5)$ года. Большинство из них — 78 (75,7 %) — были дети и подростки в возрасте до 16 лет. Поражение ангиодисплазией нижних конечностей выявлено у 76 человек, верхних конечностей — у 25, гемикорпоральное поражение — у 2. Артериовенозная форма заболевания зарегистрирована у 36 (36,7 %) больных, венозная — у 62 (63,3 %), из них у 7 выявлены врожденные гипоплазии глубоких вен, в 23 случаях венозные дисплазии сочетались с венозно-кавернозным ангиоматозом. Кроме того, у 5 детей диагностированы лимфангиодисплазии конечностей (нижних — в 4 наблюдениях, верхней — у одного ребенка).

Анализируя развитие заболевания, обращали внимание на место рождения пациентов, течение беременности у матери, а также выясняли вредные привычки родителей до и во время беременности. В экологически неблагоприятных районах Архангельской области родились 74 (71,8 %) больных (города Северодвинск, Архангельск, районы Плесецкий, Мезенский и Котласский). На остальные города и районы области приходится 29 (28,2 %) пациентов. Наибольшее количество больных с ангиодисплазиями зарегистрировано в Северодвинске (35) и Архангельске (24). Из анамнеза выяснили, что 12 женщин перенесли в первый триместр беременности острые вирусные инфекции, которые могли привести к развитию аномалий периферического кровообращения у детей. Эпизодическое употребление спиртных напитков до беременности и во время ее отмечено у 18 матерей, из них 7 женщин постоянно курили. Течение беременности у 6 женщин осложнилось токсикозом, по поводу которого они неоднократно госпитализировались в стационар. У остальных опрошенных родителей детей с ВАДК беременность протекала без особенностей. Неполные семьи (наличие одного из родителей) были у 5 детей с врожденными сосудистыми мальформациями, из них 4 детей воспитывали матери, одного ребенка — отец.

Поиск новых возможностей верификации врожденных сосудистых дисплазий особенно актуален в период роста больного ребенка, когда клиническая оценка трудна в связи с малозаметными проявлениями ангиодисплазии, а гемодинамика больных детей протекает по законам эмбриональной жизни тканей, а не по

законам, свойственным разобщенной и глубоко дифференцированной сосудистой системы, как это имеет место у здоровых людей [1, 14].

Клиническая картина ВАДК складывается из гипергидроза, гипертрихоза, гиперпигментации, которые соответствуют пораженному участку тела. Часто встречаются на большой конечности «винные пятна» — плоские образования капилляров. Расширение вен, в том числе наличие рудиментарной латеральной вены голени и бедра, имеющей эмбриональное происхождение, — наиболее частый симптом болезни. Пульсирующий шум в венах и дрожание конечности появляются только при широких артериовенозных сообщениях. Если у больных развиваются симптомы венозного стаза, то появляются отеки, длительно не заживающие трофические язвы. Увеличение в объеме и в длину конечности встречается как при макро-, так и при микрофистулезной формах заболевания, однако бывают врожденные заболевания с наличием артериовенозных фистул и без симптомов увеличения органа. Наиболее часто у обследованных пациентов встречались варикозное расширение вен, увеличение конечности в объеме и/или в длину, гиперпигментация кожи, реже — патологическая пульсация, систолодиастолический шум и повышение температуры в дисплазированной зоне. Боли в конечности, особенно в ее дистальных отделах, отмечены у 10 человек (9,7 %). Трофические язвы на пальцах имели 3 больных с поражением верхних конечностей и один с поражением нижней конечности, часто сопровождавшиеся кровотечением. У двух из них (в том числе у мальчика 10 лет) процесс осложнился развитием остеомиелита, потребовавшем ампутации 2 и 3 пальцев кисти на уровне основной фаланги.

В диагностике врожденных сосудистых мальформаций использовали ультразвуковое дуплексное ангиосканирование (УЗДАС) артерий и вен, позволяющее определить турбулентный характер кровотока, линейную и объемную скорости кровотока и локализацию крупных артериовенозных свищей. Применяли инфракрасную термографию (ИКТГ), верифицирующую артериальный или венозный сброс крови (патент РФ № 2077257, 1997), а также компьютерную и/или магнитно-резонансную томографию, реовазографию, полярографию. Для оценки центральной гемодинамики использовали эхокардиографию, так как извращенная артериовенозная циркуляция при диффузных и распространенных формах ВАДК приводит к перегрузке миокарда, его гипертрофии. Всем больным проводилась рентгенография костей дисплазированной зоны, поражение которых выявлено у 7 человек, в том числе у 2 детей (удлинение и утолщение костей на стороне поражения, периостальные наложения, узурация и образование полостей в костях вследствие развития ангиом и артериовенозных свищей в самой костной ткани, наличие флеболитов). Развитие выраженных изменений в костях, особенно образование полостей и каверн, следует рассматривать как неблагоприятный фактор в течение этого заболевания, так

как дальнейшее разрушение длинных трубчатых костей может привести к патологическим переломам и вторичным кровотечениям, приводящим, как правило, к ампутации конечности.

Компьютерная томография (КТ) и/или магнитно-резонансная томография (МРТ) выполнены 15 больным с ВАДК. Эти методы позволили достаточно точно выявить локализацию и размеры ангиодисплазий, степень ангиоматозных изменений в подкожной и межмышечной клетчатке, мышцах, а также верифицировали полости в мягких тканях и костях, характерные для венозно-кавернозного ангиоматоза и артериовенозных дисплазий с диффузным поражением тканей. Кроме того, КТ и МРТ определяют топографо-анатомические взаимоотношения зоны ангиоматоза и непораженных тканей. Данные методы имеют ведущее значение в определении распространенности ангиоматозного процесса [8, 10, 11, 19, 20, 21].

Впервые в распознавании ангиодисплазий конечностей применен метод вольтметрии (патент РФ № 2153281, 2000), основанный на регистрации электрических биопотенциалов кожи в проекции артериовенозных свищей, подкожных вариксов и ангиоматозных тканей с помощью универсального цифрового вольтметра (ВУЦ В7-23). Предлагаемый способ диагностики был апробирован на 38 больных с врожденными сосудистыми дисплазиями в возрасте от 1,5 года до 37 лет. Группу сравнения составили 38 пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей, которым в качестве метода диагностики была выполнена вольтметрия. Измерение электробиопотенциалов у 38 больных с ВАДК выявило достоверную разницу ($p < 0,01$) показателей на пораженной конечности ($68,82 \pm 2,55$) мВ в сравнении с контрлатеральной ($26,2 \pm 1,52$) мВ, а также достоверную разницу ($p < 0,01$) значений напряжения у группы сравнения с варикозной болезнью ($30,28 \pm 1,08$) мВ. Предложенный способ оказался эффективным и безвредным для исследуемого; неинвазивность метода дает возможность использовать его в диагностике врожденной сосудистой патологии конечностей у детей раннего возраста.

Из инвазивных методик использовали артерио- и флебографию, каваграфию, которые в половине случаев оказались недостаточно информативными, так как получить контрастирование мелких артериовенозных свищей очень трудно. Косвенные ангиографические признаки заболевания выявлены у 11 из 20 обследованных (гиперваскуляризация мягких тканей, расширение приводящих артерий, раннее контрастирование венозного русла, выраженный варикоз). Наличие крупных (более 3 мм) соустьев между артериями и венами при ангиографическом исследовании верифицировано только у 5 больных с артериовенозной формой заболевания.

Для оценки недостаточности кровообращения дистальных отделов конечностей измеряли напряжение кислорода (PO_2) венозной крови. Исследование этих показателей у 34 больных с врожденными ангиодисплазиями конечностей выявило достоверную ($p < 0,05$) разницу PO_2 венозной крови здоровой ($58,45 \pm$

$2,002$) мм рт. ст. и пораженной ($85,77 \pm 2,9$) мм рт. ст. конечностей. Следует отметить достаточную диагностическую ценность определения PO_2 венозной крови при этой патологии, что подтверждают и литературные данные [5, 6]. Разработанный нами алгоритм обследования, основанный на использовании комплекса информативных (диагностическая точность 94 %) неинвазивных методик в диагностике ВАДК, включающий дуплексное ангиосканирование, тепловидение, КТ или МРТ, эхокардиографию, вольтметрию, позволило в большинстве случаев у детей отказаться от травматичного ангиографического исследования.

Лечение врожденных сосудистых дисплазий конечностей остается одним из наиболее сложных разделов клинической ангиологии и сосудистой хирургии. Оперативное лечение — единственный метод, который дает положительные результаты [7, 18, 21]. Одной из особенностей лечения этой патологии периферического кровообращения является необходимость многоэтапных хирургических вмешательств, а оптимальным вариантом — ликвидация артериовенозных соустьев и радикальное иссечение ангиоматозных тканей [5, 7, 18, 21]. Однако радикальное иссечение пораженных ангиодисплазией тканей, особенно при диффузной и инфильтративной форме, практически невозможно ввиду массивного распространения патологического процесса на здоровые ткани и органы. Показания к оперативному лечению должны быть строго обоснованы, это в первую очередь касается детей дошкольного возраста.

Мы руководствовались абсолютными и относительными показаниями к хирургической коррекции врожденных сосудистых мальформаций [7, 18, 21]. К абсолютным показаниям относили: наличие трофических и язвенных поражений дистальных отделов конечностей, выраженные боли в дисплазированной руке или ноге, быстрый рост ангиоматозной ткани, а также ухудшение показателей центральной гемодинамики (гипертрофия правых отделов сердца, снижение фракции изгнания менее 55 %, увеличение сердечного индекса больше $4,5$ л/мин/м²). Относительные показания определяли при наличии умеренного болевого синдрома, снижения толерантности конечности к физической нагрузке, отека конечности, ее гипертрофии, вторичного варикоза подкожных вен, наличия опухолевидного ангиоматозного образования.

По поводу врожденных ангиодисплазий проводили ганглионарные симпатэктомию, скелетизацию сосудов с разобщением артериовенозных свищей, флебэктомию с эпи- и субфасциальной перевязкой перфорантных вен, пликацию питающих артерий, радикальное иссечение кавернозного и венозно-кавернозного ангиоматоза.

В период с 1991 по 2004 год прооперировано 87 больных с врожденными сосудистыми дисплазиями конечностей, в том числе 68 (78 %) детей и подростков. По абсолютным показаниям были оперированы 25 (28,7 %) больных, по относительным — 62 (71,3 %). Ганглионарные симпатэктомию (23 — поясничные, 7 — верхнегрудные, из них 4 торакоскопически) на первом этапе оперативного лечения выполнены 30 паци-

ентам с артериовенозной формой заболевания с диффузным и распространенным поражением конечности, а также у больных с венозно-кавернозным ангиоматозом больших размеров. Десимпатизация дисплазированной зоны, воздействующая непосредственно на микроциркуляцию и коллатеральное кровообращение, способствует развитию и раскрытию капиллярной сети [15]. Эффективность симпатэктомии мы оценивали клинически и неинвазивными методами исследования (УЗДАС и ИКТГ) в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах. Сразу же после операции исчезали такие характерные симптомы заболевания, как распирающие боли в конечностях, прекращался гипергидроз, увеличивалась толерантность конечности к физической нагрузке. Учитывая паллиативный характер ганглионарной симпатэктомии, всем 30 пациентам в последующем выполнено скелетирование сосудов с разобщением артериовенозных свищей, иссечение гипертрофированных, варикозных подкожных вен и венозно-кавернозного ангиоматоза. При распространенной и диффузной артериовенозной форме и обширном венозно-кавернозном ангиоматозе (поражение двух и более сегментов конечности) 25 больным выполнено несколько (от 2 до 8) этапов хирургической коррекции заболевания. Это позволило в большинстве случаев избежать массивной кровопотери при вмешательствах и уменьшить операционную травму, особенно у детей и подростков. Гемотрансфузии с заместительной целью во время операций проведены только 5 больным.

Радикальное иссечение ангиоматозно измененных тканей и флехэктомии комбинированным способом с пликацией несостоятельных перфорантных вен были проведены 51 пациенту с венозной формой ВАДК. Одномоментное радикальное хирургическое лечение при поражении дисплазией одного сегмента конечности выполнено 9 больным с ограниченной артериовенозной формой заболевания. Кроме того, были оперированы 5 детей и подростков с лимфангиодисплазиями конечностей, которым произведено удаление патологически измененной подкожной клетчатки, лимфатических сосудов и гломусов.

В общей сложности хирургическое лечение проведено 92 больным с аномалиями и пороками развития периферического кровообращения (87 — с артериовенозными и венозными дисплазиями, 5 — с лимфангиодисплазиями).

Послеоперационные осложнения в виде образования гематом, длительной лимфорей, некроза кожи при обширном иссечении венозно-кавернозного ангиоматоза и лимфангиом отмечены у 14 (16 %) пациентов. С целью закрытия дефекта мягких тканей 2 больным в последующем была произведена свободная аутодермопластика.

Всем больным после операций осуществлялась постоянная эластическая компрессия бинтами высокой степени растяжимости (для профилактики раннего вторичного кровотечения и образования гематом). В последующем компрессионное лечение проводилось с использованием эластических бинтов средней или малой степени растяжимости, а также трикотажа 2—

3 класса компрессии («Сигварис», «Меди», «Венотекс» и др.). При консервативной терапии ангиодисплазий для улучшения венозного тонуса, гемореологии и микроциркуляции применяли флебопротекторные препараты (анавенол, эскузан, детралекс, цикло-3 форт), ангиопротекторы (трентал, пентоксифиллин), дезагреганты (аспирин, тромбо асс, курантил).

Кроме того, 15 пациентам с венозной формой ангиодисплазий в послеоперационном периоде выполнено флебосклерозирующее лечение. Склерооблитерации подвергались вариксы при отсутствии патологического вено-венозного рефлюкса. В качестве склерозирующих веществ использовали этоксисклерол и фибро-вейн. Непрерывная эластическая компрессия после флебосклерооблитерации осуществлялась бинтами малой или средней степени растяжимости в течение 14 дней.

Результаты

Оценивая отдаленные результаты лечения врожденных ангиодисплазий конечностей, руководствовались критериями, предложенными сотрудниками отделения хирургии сосудов Института хирургии им. А. В. Вишневского [7, 18, 21].

1. Хороший результат: пациенты без объективных симптомов и функциональных расстройств либо со значительным уменьшением степени выраженности симптомов и с незначительными функциональными нарушениями. Хорошие непосредственные и отдаленные результаты лечения получены у 27 (75 %) больных с артериовенозными и 43 (84,3 %) пациентов с венозными дисплазиями.

2. Результат без изменений: а) для непосредственных — симптомы и функциональные нарушения (регионарные и центральные) остались без какой-либо динамики; б) для отдаленных — возврат симптоматики и функциональных нарушений (регионарных и центральных) к дооперационному уровню. Данные результаты отмечены у 4 (11 %) человек с артериовенозными и 3 (5,9 %) — с венозными ангиодисплазиями конечностей.

3. Неудовлетворительный результат: прогрессирование симптомов, функциональных нарушений и ухудшение показателей центральной кардиогемодинамики, некрозы тканей конечности, требующих ее ампутации. Неудовлетворительными признаны результаты хирургической коррекции у 5 (14 %) пациентов с диффузной и распространенной артериовенозной формой и 5 (9,8 %) — с венозной формой дисплазий с обширным поражением клетчатки, мышц и костей. Во многом это связано с дальнейшим прогрессированием заболевания, характерным для этой тяжелой патологии периферического кровообращения.

Выводы

В доступной литературе практически отсутствуют сведения о причинах развития ВАДК, нет эпидемиологических исследований по данной патологии, поэтому дальнейшее изучение ангиодисплазий в этом направлении является актуальной задачей современной ангиологии. Наибольшей диагностической точностью в рас-

познавании ВАДК обладают методы УЗДАС, КТ и/или МРТ, ИКТГ и вольтметрии (94 % верифицированных результатов). Для улучшения результатов лечения при диффузных и распространенных формах артериовенозных ангиодисплазий, а также при обширном венозно-кавернозном ангиоматозе целесообразна регионарная ганглионарная симпатэктомия с последующей перевязкой соустьев между артериями и венами и иссечением ангиоматозных тканей. Учитывая возможный прогрессирующий характер течения болезни, высокий удельный вес рецидивов ангиодисплазий после операций, необходимо проводить пожизненное компрессионное лечение и симптоматическую фармакотерапию.

Список литературы

1. *Алексеев П. П.* Болезни мелких артерий, капилляров и артериовенозных анастомозов / П. П. Алексеев. — Л.: Медицина, 1975. — С. 114—148.
2. *Вагнер Е. А.* Наш опыт хирургического лечения ангиодисплазий конечностей / Е. А. Вагнер, С. П. Суханов, А. В. Ронзин // *Материалы междунар. конф. по ангиологии и сосудистой хирургии*, Москва, 1992. — С. 128.
3. *Васютков В. Я.* Диагностика и хирургическое лечение сосудистых дисплазий верхних и нижних конечностей / В. Я. Васютков, Л. К. Евстифеев // *Там же*. — С. 129.
4. *Воробьева О. А.* Оценка экономического ущерба от выбросов загрязненных веществ в атмосферу г. Архангельска / О. А. Воробьева, Е. В. Квасникова, Н. П. Козицина // *Социально-экономические проблемы Европейского Севера*. — Архангельск, 1991. — С. 69—83.
5. *Дан В. Н.* Диагностика и хирургическое лечение врожденных ангиодисплазий: Дис. д-ра мед. наук / Дан В. Н. — М., 1989. — 345 с.
6. *Дан В. Н.* Диагностическая значимость вторичного варикозного расширения вен и отношение к нему хирургов при артериовенозных ангиодисплазиях нижних конечностей / В. Н. Дан, Л. С. Коков, В. Ф. Гордеев и др. // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 1996. — № 2. — С. 68—69.
7. *Дан В. Н.* Современная диагностика ангиодисплазий: компьютерно-томографическая характеристика на этапах хирургического лечения / В. Н. Дан, Г. Г. Кармазановский, А. А. Шубин // *Клиническая ангиология. Современные достижения, перспективы диагностики и лечения: Тез. науч. конф.* — М., 1994. — С. 52—53.
8. *Дан В. Н.* Современные аспекты диагностики и хирургического лечения ангиодисплазий / В. Н. Дан, Ю. Д. Вольнский, Г. Н. Кунцевич // *Материалы междунар. конф. по ангиологии и сосудистой хирургии*. — М., 1992. — С. 133—135.
9. *Джакупов В. А.* Опыт диагностики и лечения ангиодисплазий / В. А. Джакупов, Т. Ж. Егембердыев, С. И. Токпанов и др. // *Там же*. — С. 137—139.
10. *Кармазановский Г. Г.* Компьютерно-томографическая характеристика ангиодисплазий с ангиоматозом в мягких тканях / Г. Г. Кармазановский, В. Н. Дан, Н. Д. Скуба // *Вестник рентгенологии и радиологии*. — 1993. — № 2. — С. 37—43.
11. *Кармазановский Г. Г.* Компьютерно-томографическая характеристика венозно-кавернозного ангиоматоза органов и глуболежащих тканей / Г. Г. Кармазановский // *Материалы междунар. конф. по ангиологии и сосудистой хирургии*. — М., 1992. — С. 144—146.
12. *Коробицин А. А.* Экология здоровья трудоспособного населения Архангельской области / А. А. Коробицин, П. И. Сидоров, Ю. Р. Теддер. — Архангельск, 1996. — 205 с.
13. *Методические указания для диагностики, клиники и диспансеризации населения, проживающего в районах, прилегающих к полигону «Плесецк» РП для обследования населения местными органами здравоохранения* // *Руководство для врачей* / Под ред. Антонова Ю. П. — Архангельск, 1994.
14. *Милованов А. П.* Патоморфология ангиодисплазий конечностей / А. П. Милованов. — М.: Медицина, 1978. — 144 с.
15. *Попов В. А.* Клинико-физиологическая характеристика теплового излучения человека в диагностике и лечении поражений кровеносных сосудов: Дис. ... д-ра мед. наук / Попов В. А. — Архангельск, 1997. — 347 с.
16. *Совершаева С. Л.* Гепато-билиарная система человека в условиях техногенного загрязнения / С. Л. Совершаева, Н. В. Скребцова, О. В. Зубаткина и др. // *Экология человека*. — 1997. — № 2. — С. 67—69.
17. *Теддер Ю. Р.* Медико-экологические проблемы Архангельской области / Ю. Р. Теддер // *Загрязнение морей вокруг СНГ: Материалы междунар. конф.* — Архангельск; Севастополь, 1993. — С. 67—69.
18. *Цыгельников С. А.* Диагностика и хирургическое лечение артериовенозных ангиодисплазий конечностей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Цыгельников С. А. — М., 1997. — 33 с.
19. *Шубин А. А.* Диагностические возможности компьютерной томографии в определении тактики лечения ангиодисплазий / А. А. Шубин, Г. Г. Кармазановский // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 1995. — № 2. — С. 135.
20. *Шубин А. А.* Возможности компьютерно-томографической диагностики при хирургическом лечении венозных ангиодисплазий / А. А. Шубин, Г. Г. Кармазановский // *Научно-практическая конф. молодых ученых и врачей Московской области*. — М., 1995. — С. 188—190.
21. *Шубин А. А.* Роль компьютерной томографии в выборе тактики хирургического лечения ангиодисплазий: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Шубин А. А. — М., 1996 — 29 с.
22. *Черная книга Поморья: Факты. Свидетельства. Документы* / Под ред. В. А. Сковородкина. — Архангельск, 1992. — 240 с.

CONGENITAL ANGIODYSPLASIA OF EXTREMITIES IN CHILDREN AND ADOLESCENTS OF ARKHANGELSK REGION

S. P. Butorin, V. A. Popov, *S. G. Kryzhanovsky,
**M. Yu. Yanitskaya

Northern State Medical University,
*Roszdrav Northern Medical Center
named after N. A. Semashko,
**Regional Children's Clinical Hospital, Arkhangelsk

The impact of ecological and social-economic factors on development of congenital angiodyplasias of extremities that have not been covered in literature earlier is of scientific and practical interest. There are given the modern methods of diagnosis of congenital vascular dysplasias in which the main role is given to non-invasive methods as well as the analysis of the results of surgical treatment of patients with this serious pathology of peripheral blood circulation.

Key words: congenital angiodyplasias, vascular malformation, ecological situation, non-invasive methods of diagnosis.