

## Особенности диагностики и лечения повреждений сосудисто-нервных пучков верхних конечностей у детей

Н.У. Усманов, М.Ф. Файзуллаева, У.А. Курбанов, С.М. Джанобилова

Республиканский научный центр сердечно-сосудистой и грудной хирургии МЗ РТ;

кафедра хирургических болезней №2 ТГМУ им. Абуали ибни Сино

На основе анализа 130 наименований доступной нам литературы, рассмотрены частота и причины повреждений сосудисто-нервных пучков верхних конечностей у детей. Также выделены различные варианты сочетанных повреждений сосудов, нервов, сухожилий и костей, и допущенных врачебных ошибок, таких как диагностические, тактические, технические, организационные, экспертные, деонтологические и ятрогенные. Указаны различные подходы хирургической тактики при повреждениях сосудисто-нервных пучков верхних конечностей у детей в экстренном порядке. Выявлены пробелы, относительно анатомо-физиологических особенностей детского организма, влияющие на своевременную диагностику, определённую тактику, точную технику и объём выполнения оперативного вмешательства при такого рода повреждениях.

**Ключевые слова:** повреждение сосудов верхних конечностей, повреждение нервов у детей, сосудисто-нервный пучок

Руки определяют индивидуальность каждого человека. Значение верхних конечностей настолько велико, что их считают продолжением мозга в окружающей нас среде. Благодаря осязанию кончиков пальцев руки могут выполнять функцию глаз и дать информацию о форме, объёме, поверхности, консистенции и температуре предмета. Именно благодаря высокой чувствительности и тонким, изящным движениям пальцев мы выражаем порывы чувств, а размахами и жестами рук передаём свои эмоции, настроения и недовольства [1,2]. Для детей верхняя конечность, кроме всего этого, является познавательным органом, который участвует в обретении навыков. Такая огромная двигательная активность верхних конечностей обусловлена специфичностью и сложностью анатомии.

По данным разных авторов бытовой травматизм занимает первое место среди повреждений у детей, особенно дошкольного возраста и составляет от 71% до 77,5% [3]. У детей школьного возраста к бытовым травмам присоединяются уличные и спортивные травмы. К числу тяжёлых и часто (30,8% - 57%) встречающихся травм опорно-двигательного аппарата относятся повреждения верхних конечностей [4,5]. Участие в физической и трудовой деятельности верхних конечностей обуславливает частоту их повреждения в целом, что составляет 30% среди всех травм. Высокий травматизм среди детей обусловлен особенностями детского организма, таких как: нестабильность приобретённых двигательных навыков у малышей, а также любопытство и активные действия у детей старшего возраста.

Таджикистан по возрастным показателям является одним из молодых государств в мире, 35% населения которого составляют дети [6]. Как правило, в силу различных социально-психологических и возрастных факторов дети довольно часто подвергаются травмам конечности. Это происходит вследствие уязвимости и неспособности детей распознать и оценить опасность, а также подверженности их воздействиям окружающей среды.

В связи с политико-экономической нестабильностью в республике в 90-е годы прошлого столетия, а также с периодом восстановления и перестройки в первое десятилетие нынешнего столетия, изменились культурные ценности и образ жизни людей, увеличилось число иммиграции среди мужского населения за пределы страны, из-за чего с одной стороны снизились контроль и участие их в воспитании детей, а с другой – отмечается раннее привлечение детей к непосильному бытовому труду. Другой основной категорией причин травматизации детей в многодетных семьях является недостаточный присмотр неработающей и малограмотной матери, неспособной должным образом воспитывать и направлять своих детей. Так, культурный и экономический уровень в семье во многом определяет степень риска получения травм. Хотя, недостаточный надзор за ребёнком, приводящий к серьёзным травмам верхних конечностей у детей отмечается и в тех семьях, где оба родителя занимаются общественной деятельностью.



Травмы верхних конечностей зачастую сопровождаются повреждениями сосудисто-нервных пучков (СНП) и сухожилий из-за поверхностного расположения этих анатомических структур. Повреждения сосудисто-нервных пучков верхних конечностей могут носить как изолированный, так и сочетанный характер. Так, по данным ряда авторов, изолированное повреждение сосудов верхних конечностей у детей встречается в 15,8% случаев, а сочетанное повреждение – в 18,4%. Согласно сообщениям Ф.С. Говенько (1993) [7], у детей сочетанное повреждение нервов и костей конечностей встречается более чем в 14% наблюдений среди всех повреждений нервов. Чаще всего при переломах костей плеча и предплечья травмируются срединный (28-60%) и локтевой (26-61%) нервы, а несколько реже - лучевой (11-15%). Одновременно с нервами при чрезмыщелковых переломах плечевой кости у детей повреждаются и магистральные сосуды (от 19 до 49%), причём чаще (50%) плечевая артерия [8,9]. Повреждение нервов и сухожилий верхних конечностей у детей при этом достигает 44-82% случаев [10-12].

Известно, что при повреждении нервов рука теряет свою функциональную активность, а при повреждении сосудов появляется угроза жизнеспособности конечности, следовательно, сочетанные повреждения СНП верхних конечностей у детей, которые за последние годы не имеют тенденции к снижению, что свидетельствуют об актуальности проблемы. Общеизвестным является тот факт, что если неправильно и несвоевременно лечить травмы руки, особенно в детском возрасте, то в кратчайшее время неизбежно наступают стойкие анатомические и функциональные нарушения, которые подвергают длительным эмоциональным переживаниям родителей и детей, а также чреваты большими материальными затратами. Социально-экономическая значимость данной проблемы объясняется тем, что в обществе при этом увеличивается число детей-инвалидов, которые нуждаются в психологическом восстановлении и особом педагогическом воспитании, в трудовом обучении и пожизненной пенсии. Важность проблемы связана ещё с количеством потерянного рабочего времени и оплатой временной нетрудоспособности родителям детей, получивших травмы конечностей. Как справедливо подчеркивает в своей работе М.Э. Аминулло (1995) и R. Neiman [13,14], неправильная диагностика и несвоевременное лечение повреждений верхних конечностей приводит к потере трудоспособности пациентов на длительный срок. Эта проблема осложняется, если травма получена в детском возрасте и повлекла за собой стойкие двигательные и чувствительные нарушения в травмированной конечности, сделав ребёнка инвалидом на всю жизнь. Подобные случаи к тому же требуют больших финансовых затрат со стороны государства на выплату пособий для нетрудоспособных и ухода родных за ребёнком.

Анализ доступной литературы за последние полвека показал, что по сей день проведены сотни фундаментальных научно-экспериментальных и клинико-практических работ, посвящённых вопросам травматических повреждений нервов, сосудов, сухожилий и костей верхних конечностей. В вышеприведённых источниках авторы однозначно констатируют, что сосуды и нервы конечностей тесно прилегают друг к другу, вследствие чего их объединяют в единое понятие “сосудисто-нервный пучок”, а характер травматических повреждений относят к сочетанным. Однако, что касается тактического подхода и технических аспектов хирургического лечения повреждений СНП верхних конечностей у детей, в литературе мнения разноречивы, и молодому специалисту весьма трудно определиться и ориентироваться в данной ситуации [4,5,7-12].

При изучении публикаций можно проследить, что результаты лечения травм нервных стволов, магистральных сосудов, сухожильно-мышечного аппарата и костей у детей рассматриваются отдельно и односторонне, т.е. с позиции повреждения только нервов или только магистральных сосудов, либо сухожилий или костей [10,12,14-16]. Так, ряд работ посвящён только вопросам экстренного восстановления кровообращения конечностей, где сосудистые хирурги придают первостепенное значение повреждённым сосудам из-за угрозы развития критической ишемии конечности [17-19]. О восстановлении повреждённых нервов при сочетанных травмах, как правило, сообщается при анализе последствий повреждений анатомических структур верхних конечностей у детей [20-25]. В свою очередь травматологи затрагивают только вопросы хирургической коррекции и восстановительного лечения повреждений опорно-двигательного аппарата, не уделяя особого внимания на сочетанное повреждение СНП в результате перелома и вывихов костей верхних конечностей у детей. Как видно, и те и другие специалисты подходят к общему вопросу восстановления повреждённой верхней конечности раздельно без учёта хирургического лечения повреждённых анатомических структур верхних конечностей в комплексе, что небезразлично в плане очерёдности восстановления и тактики лечения больных в послеоперационном периоде.

В отделении реконструктивной и пластической микрохирургии г. Душанбе проблема травматических повреждений СНП верхних конечностей занимает центральное звено, в связи с чем в течение двух десятилетий выполнены сотни оперативных вмешательств и оформлены научные работы, затрагивающие, в основном, особенности лечения взрослого контингента населения. Так, наш коллега М.Э. Аминулло (1993) [13] в своей диссертационной работе провёл комплексную диагностику и усовершенствовал технику реконструктивных операций при травматических повреждениях СНП верхних



конечностей, однако он приводит только статистику частоты повреждения СНП верхних конечностей у детей среди 194 (9,3%) больных, не выделяя при этом особенности детского организма при данной проблеме. В своей работе он также не рассматривает сочетанное повреждение костей с СНП верхних конечностей. Другой сотрудник нашего центра, Г.М. Ходжамурадов (1992) [26], в своей научной работе изучил 143 больных с изолированными травмами и последствиями травм локтевого нерва, среди которых лишь 16 были пациенты, не достигшие 14 лет. Отдельная тема была посвящена хирургическому лечению последствий сочетанного повреждения локтевого и срединного нервов, выполненная А.А. Давлатовым (2007) [27], а также работа, в которой были изучены вопросы лечения последствий повреждения СНП верхних конечностей, написанная З.А. Курбановым (2006) [28]. В этих исследованиях также не затронуты проблемы детского травматизма. Таким образом, существует ряд нерешённых вопросов тактического и технического плана при одновременном повреждении сосудов, нервов, сухожилий и костей верхних конечностей у детей. Но только в единичных источниках в тезисной форме сообщаются данные, оценивающие результаты лечения повреждений СНП верхних конечностей, как единое целое [29, 30-32].

Необходимость выделения детей с травмами верхних конечностей в особую группу обусловлена высокой частотой (40%) диагностических, тактических и технических ошибок, допущенных на этапах оказания им первой медицинской помощи [7]. К сожалению, в литературе данный вопрос редко поднимается и обсуждается, в результате бдительность врачей снижается. На наш взгляд, анализ допущенных ошибок и возникших осложнений в связи с повреждением СНП верхних конечностей у детей весьма важен для предупреждения грозных последствий, быстрых и стойких изменений не только в травмированной конечности, но и в организме ребёнка в целом.

В настоящее время нет единой общепризнанной классификации относительно ошибок и осложнений при повреждении периферических нервов и сосудов, а существующие работы имеют весьма разрозненные сообщения. В этой связи классификация, предложенная Б.А.Самотокиным (1989) [33] считается наиболее признанной и полноценной классификацией врачебных ошибок, где автор охватывает все этапы оказания медицинской помощи и лечения, через которые проходят больные с повреждением периферической нервной системы. Автор выделяет следующие виды ошибок: диагностические, тактические, технические, организационные, экспертные, деонтологические и ятрогенные. Однако при составлении данной классификации автор основывался лишь на изолированных повреждениях периферических нервов, оставляя вне поля зрения сочетан-

ные повреждения других анатомических структур конечностей.

Обычно большинство детей, получивших травму верхних конечностей доставляется, взволнованными и растерявшимися родственниками первично в ближайшие травмпункты, общехирургические и травматологические отделения центральных районных больниц, где они нередко подвергаются оперативному вмешательству, хотя для этого отсутствуют необходимые условия, оснащение и подготовленные кадры. Отсюда, диагностические ошибки допускаются почти на всех этапах исследований и лечений, начиная от внешнего осмотра области раны у детей, получивших травму верхних конечностей и заканчивая выполнением хирургической обработки раны, в ходе которой необходимо произвести полноценную ревизию для получения исчерпывающей информации о характере и объёме повреждений анатомических структур. При этом игнорируется бесспорность утверждения того, что полноценная диагностика и лечение повреждений СНП верхних конечностей у детей без навыков специалиста по хирургии сосудов и нервов и необходимого технического оснащения и условий для полноценного обследования и лечения невозможно. Диагностические ошибки чаще связаны с гиподиагностикой, т. е. с недостаточным использованием неврологического обследования. Несмотря на одинаковые симптомы повреждения нервов у детей и взрослых (нарушение движения, чувствительности и потоотделения), у детей перерыв нервов труднее диагностируется в связи с их возрастными и анатомо-физиологическими особенностями. Дети при получении травмы из-за страха и боли трудно поддаются контакту, что не позволяет полноценно исследовать симптомы двигательных и чувствительных нарушений, наличие пульсации. К анатомо-физиологическим особенностям детского организма относится замещение парализованных мышц другими мышцами синергистами, иннервация которых сохранена. Кроме того, неадекватное поведение ребёнка при виде крови и раны создаёт сложности при выявлении нарушения чувствительности. Диагностические ошибки так же возникают при закрытых повреждениях при переломах или вывихах костей конечностей. При закрытых повреждениях нервов чаще происходят сотрясение, ушибы, растяжение и сдавление нервов, что не всегда диагностируется. Тем не менее по мнению некоторых авторов при диагностике повреждённых нервов у детей можно проводить дополнительные методы исследования, не вступая с ними в контакт, такие как: термография, нингидриновая проба и стимуляционная ЭНМГ [34,35].

Как известно, на сегодняшний день благодаря достижениям компьютерной технологии и техническим инновациям медицины в целом диагностический арсенал исследований патологии сосудов значи-



тельно расширен – это ангиография, УЗДГ, реовазография [13,17,20,36,37].

Однако в литературе встречаются весьма разноречивые утверждения относительно использования этих методов исследования в плане диагностики повреждений крупных сосудов верхних конечностей в экстренном порядке. В частности, Н.С. Абышов [20] считает, что при сочетанных травмах верхних конечностей применение артериографии помогает не только уточнить диагноз, но и способствует составлению плана предстоящей операции. М.Э. Аминullo [13] также приводит свои результаты артериографического исследования при травмах верхних конечностей в экстренном порядке, утверждая о высокой информативности данного метода. Этому же мнению придерживаются Б.К. Айгужин с соавт. [17], причём, подчёркивая, что именно ангиография является методом выбора, так как использование только клинических данных для выявления повреждений сосудов приводит к серьёзным диагностическим ошибкам. В противоположность этим утверждениям приводится сообщение О.В. Артёменко с соавт. [36], относительно возможных неблагоприятных исходов эндоваскулярных вмешательств по типу острого тромбоза при ангиографии, что в свою очередь может усложнить ситуацию. О серьёзности и тяжести повреждений магистральных сосудов верхних конечностей, сопровождающихся большой кровопотерей, геморрагическим шоком, а нередко и быстрой прогрессирующей ишемией конечности, требующих экстренной операции, говорится и в публикациях Г.Г. Григоряна с соавт. [37].

Сообразно этому, на наш взгляд, несмотря на бесспорность информативности дополнительных методов исследования, практикующему врачу довольно сложно в неотложных случаях детям с повреждениями верхних конечностей выполнить ряд дополнительных методов исследования с целью диагностики повреждения СНП травмированной руки, как это рекомендуют некоторые специалисты [7,20]. С другой стороны, эти дополнительные методы исследования не везде доступны из-за высокой себестоимости аппаратуры и возможны лишь в крупных сосудистых хирургических центрах. Вместе с тем, вышеперечисленные диагностические методы не всегда можно применить в экстренных случаях, ввиду общего нестабильного и психологического состояния ребёнка в течение первых суток после получения травмы верхних конечностей, а также необходимости в специальной аппаратуре и обученного медперсонала. Исключением из этого перечня является портативный доплер, который может приобрести практикующий врач за доступную цену и использовать в ежедневной практике. Хотя, внимательное и грамотное физикальное обследование с учётом локализации раны в проекции крупных сосудов, кровотечения из раны, отсутствия или ослабления пульса дистальнее повреждения позволит своевременно и без труда

выставить предварительный диагноз и предположить объём операции [38].

Помимо всего, ошибки в диагностике повреждений СНП у детей обусловлены более мелким строением анатомических структур, следовательно, во всех случаях интраоперационной ревизии требуется оптическое увеличение.

Отсутствие необходимого делового контакта между травматологами-ортопедами, ангио-нейрохирургами с общими хирургами, нарушение преемственности в работе лечебных учреждений, недостаточный контроль областных и республиканских специалистов за постановкой дела по оказанию медицинской помощи детям, получившим травму СНП верхних конечностей, становятся причинами организационных ошибок [39]. Как справедливо отмечает некоторые специалисты, во многих местностях не выработан единый подход, в плане территориального единства, к специализированной стационарной и амбулаторной помощи детям с сочетанными повреждениями нервов сосудов, костей и сухожилий.

Тактические ошибки у детей с повреждением СНП верхних конечностей, как правило, допускаются при выборе оптимального метода лечения, определения сроков, показаний, способа и объёма хирургического вмешательства. По данным В.П. Берснева у 850 больных ошибки тактического характера, связанные с неправильным наложением кровоостанавливающего жгута (1,4%) и гипса (0,5%); с недооценкой транспортной иммобилизации; с неполноценной хирургической обработкой ран конечности; с возникновением дефекта при попытке наложения первичного шва на нерв неспециалистом были допущены в пунктах скорой помощи, общехирургических центрах и здравпунктах [40].

В публикациях Т.Г. Гульмурадова приведена частота ошибок и осложнений при повреждении сосудов (4 - 78% случаев) при исследовании 101 больного с осложнениями травм периферических сосудов. Причинами ошибок были неадекватная хирургическая обработка ран без ревизии сосудов (54,3%) и неправильно выбранная хирургическая тактика (11,8%). Помимо этого ряд других авторов приводят показатели анализа травм среди взрослого населения и не затрагивают особенности детского организма при больших кровопотерях.

Зачастую большинство врачей не учитывают то, что повреждение магистральных артерий у детей относится к тяжёлым травмам, сопровождающимся большой кровопотерей. Ошибка в оказании первичной хирургической помощи таким детям может в кратчайшие сроки привести к геморрагическому шоку и гангрене, а затем закончиться ампутацией конечности и инвалидностью [41].



Как правило, тактические ошибки при хирургическом лечении повреждений СНП возникают из-за разнообразия мнений разных авторов. Так, одни авторы, анализируя результаты эпиневральных швов у 1/3 оперированных детей, более чем в 30% случаев были неудовлетворены выбранным способом, другие же, изучив результаты эпиневрального и периневрального швов не нашли существенных преимуществ или различий в этих способах. О влиянии правильного тактического выбора операции на получение положительных результатов (80%) восстановления срединного и локтевого нервов эпиневральным швом с применением микрохирургической техники сообщает в своих исследованиях Э.А. Каримов [42]. В целом же М.К. Эскобар и большинство авторов приводят результаты реконструкции нервов в плановом порядке при повреждении последних [5,10,23,43-45].

В ходе выбора способа Г.С. Кокин [46] акцентирует внимание на отличительные особенности детского организма, утверждая, что если у взрослого диастаз СНП легко преодолим мобилизацией и лёгким сгибанием кисти на уровне запястья, то у детей этого трудно добиться, особенно на уровне средней трети предплечья, что важно помнить в ходе выполнения экстренных операций.

Если рассматривать работы некоторых сосудистых хирургов, то можно найти много неясностей, в них существуют разноречивые спорные мнения в плане правильного выбора тактики восстановления повреждённых сосудов верхних конечностей [42,47,48].

К примеру, при изолированных повреждениях одной из артерий предплечья Э.А. Каримов [42] рекомендует перевязать повреждённый сосуд и не подвергать ребёнка риску наркоза и длительной микрохирургической операции. По его мнению, перевязка одной из артерий предплечья при травматических повреждениях СНП верхних конечностей не имеет существенного вреда, в связи с тем, что неповреждённые другие две артерии вполне могут компенсировать кровообращение руки.

А.В. Покровский, Н.Н. Земяков [47] рекомендуют повреждённую артерию у детей временно не сшивать, из-за малого её калибра, но при этом и не устанавливают конкретные сроки восстановления этих сосудов.

Такого же мнения придерживается В.Ф. Бландинский [48] в своём сообщении, где приводит пример лечения 25 детей с повреждениями сухожилий, нервов и сосудов дистального отдела предплечья, которым были восстановлены все повреждённые нервы и сухожилия, а магистральные сосуды были перевязаны. Автор утверждает, что клинических признаков декомпенсации кисти не наблюдалось. В плане реабилитации больным назначили физиотерапевти-

ческие процедуры, ЛФК, массаж и медикаментозную терапию, направленную на улучшение регенерации нервов. В отдалённом периоде в зоне иннервации шитых нервов восстановились все параметры: нормализовалась температура, исчез спазм сосудов, восстановилось потоотделение. Однако у 4 детей с повреждениями локтевого нерва возникла отводящая контрактура V пальца. Причём, по его мнению, это не было связано с перевязкой магистральных сосудов, а имели значения анатомические особенности иннервации и кровоснабжения кисти у этих детей.

Противоположный подход прослеживается у других авторов [5,22], которые считают, что повреждённые сосуды конечностей у детей необходимо восстановить даже при компенсированном кровообращении конечности, так как это в последующем вызывает диффузную умеренную гипотрофию, похолодание и повышенную утомляемость конечности при функциональных нагрузках. Считается, что с ростом ребёнка и нарастанием мышечной массы, коллатеральное кровообращение уменьшается, что в дальнейшем приводит к риску возникновения функционального дефицита и отставанию конечности в росте. В доказательство своему утверждению Ф.С. Говенько [5], приводит результаты сравнительного анализа 39 детей с повреждениями нервов и сосудов, половине из которых был восстановлен магистральный кровоток, а другой половине нет. Так, исследования движений и чувствительности после реконструкции нервов у 10 детей, которым был восстановлен магистральный кровоток, сила мышц и чувствительность, определённая в баллах, в два раза превышала показатели такого же исследования тех детей, которым не были восстановлены повреждённые сосуды. В заключение автор утверждает, что при повреждении СНП восстановление сосудов является обязательным, так как это способствует лучшей регенерации нервов.

В этом плане мы вполне разделяем точку зрения последних и считаем целесообразным во всех возможных случаях воздержаться от перевязки магистральных сосудов и отсрочки восстановления повреждённых нервов верхних конечностей, ибо наш многолетний опыт показывает, что если своевременно восстановить повреждённые структуры детского организма, то можно добиться полноценного функционального выздоровления конечности. Более того, растущему детскому организму безразлично любое нефизиологичное изменение, и, казалось бы, незаметное в функциональном покое конечности, последствие перевязки магистрального сосуда может серьёзно сказаться при физической нагрузке на травмированную верхнюю конечность или при изменении температуры окружающей среды.

Другая проблема экстренной хирургии СНП верхних конечностей – это недооценка степени компенсации кровообращения в травмированной конечности, что нередко приводит к критической ишемии.



Технические ошибки при травмах верхних конечностей связаны с погрешностями в подготовке и проведении операций, неправильным применением технических приёмов общими хирургами и травматологами, недостаточно знакомыми со спецификой оперативной техники и не располагающими соответствующими техническими средствами и другими необходимыми условиями для выполнения оперативных вмешательств на структурах верхних конечностей. Хотя в литературе время от времени публикуются статьи, посвященные проблемам технических погрешностей в оказании первой медицинской помощи больным с травмами верхних конечностей в неспециализированных учреждениях, всё же частота таких ошибок не имеет тенденции к снижению. Б.А. Самотокин (1989) [33] приводит весьма интересные случаи. Так, пример продолженного тромбоза и повторной операции с применением аутовенозной пластики артерий у 3-х пациентов, которым были наложены сосудистые швы без применения оптического оснащения и микрохирургического инструментария. Также отмечает, что в 2-х случаях в стремлении лучше оказать первую помощь, врачи на периферии выполнили временное шунтирование повреждённых артерий с несоразмерными трубками, из-за чего интима концов сосудов повредилась. В одном из таких случаев, несмотря на замену обеих артерий предплечья, из-за длительной ишемии, кровообращение в кисти не восстановилось, что привело к влажной гангрене, а далее к ампутации. У второго больного развилась окклюзия и облитерация лучевой артерии вместе с глубокой дугой на кисти. Ещё в 6 случаях имели место повреждения артерий с образованием пульсирующей гематомы, которые не были обнаружены во время оказания первичной хирургической помощи при обработке ран. Этим больным также была произведена аутовенозная пластика. У 7 пациентов в результате тугого и длительного наложения кровоостанавливающего жгута в послеоперационном периоде возникли тяжёлые ишемические невриты конечностей. Как видно, реконструкция сосудов у детей в экстренном порядке не всегда или несвоевременно выполняется, ввиду таких технических сложностей, как более мелкий калибр сосудов детского организма, предрасположенность артерий к спазму. Помимо всего, наибольшая частота поступления детей в неспециализированные учреждения не даёт возможности правильно определить диагноз и экстренно реконструировать повреждённый сосуд.

Следует отметить, что ошибки технического характера наблюдаются и при повреждениях нервных стволов. Так, согласно сообщениям В.П. Берснева [24] технические ошибки возникли в 3,9% случаях вследствие неправильного проведения спиц со сдавлением нерва при скелетном вытяжении (0,9%), ошибочного перевязывания лигатурой нерва при остановке кровотечения (0,5%), неправильного выполнения инъекций (0,2%) и т.д.

Ятрогенные повреждения СНП верхних конечностей у детей встречаются от 3,3% до 24,5%. В результате создаются проблемы своевременного направления детей в специализированное учреждение, что не позволяет восстановить сосуды и нервы в экстренном порядке. К тому же, специалистами на основании множественных клинических наблюдений доказаны значительные преимущества (92-96%) оптимальных непосредственных и отдалённых функциональных результатов восстановления повреждённых СНП верхних конечностей в экстренном порядке, выполненные в специализированных учреждениях. О ятрогенных повреждениях глубокой ветви лучевого нерва в 11 (3,2%) случаях из 342 детей с травмой нервных стволов вследствие переломов и переломовывихов лучевой кости в области локтевого сустава имеются в работах. В.П. Берснев анализировал 1093 больных с повреждениями нервов, среди которых в 7% случаях выявил ятрогению [24].

В целом все эти многочисленные ошибки приводят к неоднократным запоздалым, а порой и неэффективным оперативным вмешательствам, в результате чего дети на протяжении всей жизни остаются физически неполноценными.

Из вышеизложенного обзора и анализа доступной нам литературы можно заключить, что, несмотря на значительные цифры травматизма СНП верхних конечностей у детей и определённые успехи, достигнутые в области реконструктивно-пластической хирургии, не указываются анатомо-физиологические особенности детского организма, нет чётких рекомендаций относительно своевременной диагностики, определённой тактики, точной техники и объёма выполнения оперативного вмешательства, и в целом правильного лечения повреждений СНП у детей, поступивших в экстренном порядке.

На наш взгляд, весьма уместно провести целенаправленное исследование особенностей детского организма при повреждениях СНП верхних конечностей с целью повышения качества экстренного специализированного хирургического лечения, снижения осложнений и улучшения исходов операции.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Усольцева Е.В. Хирургия заболеваний и повреждений кисти / Е.В.Усольцева, К.И. Машкара. - Л.: Медицина, 1978. - 336 с.
2. Иваен Б.М. Реабилитация при повреждениях руки / Б.М. Иваен, Д.Б. Стефан. - София: Медицина и физкультура, 1981. - 256 с.
3. Исаков Ю.Ф. Детская хирургия / Ю.Ф. Исаков, С.Я. Долецкий. - Медицина, 1971. - 432 с.
4. Новиков Ю.В. Организационные и операционно-тактические особенности оказания специализированной ангиотравматологической помощи детям с повреждениями руки / Ю.В. Новиков, В.Ф. Бландинский, В.К. Миначенко // V съезд травматологов - ортопедов республик Прибалт.: тез. докл. - Рига, 1986. - 4.2. - С.373-376
5. Говенько Ф.С. Хирургия повреждений нервов у детей: автореф. ... дис. д-ра мед. наук / Ф.С. Говенько. - Ленинград, 1991. - 50 с.
6. Статистический ежегодник Республики Таджикистан / - Госкомстат РТ. - Душанбе. - 2010. - 198с.
7. Поленов А.Л. Сочетанные повреждения нервов и костей у детей - тактика лечения повреждений нервов: метод. рекомендации / А.Л. Поленов, Ф.С. Говенько. - 1993.-12с.
8. Sarah C. Pediatric Upper Extremity Injuries / C. Sarah // *Pediatr Clin* -2006. - N Am53. -P. 41-67
9. Charles E. Brachial and forearm vessel injuries / E. Charles, Fields, Rifat Latifi, R.Rao *Invatary* -2002.-N 1. - February. - Volume 82
10. Дольницкий О.В. Актуальные вопросы хирургии нервов кисти у детей / О.В. Дольницкий, А.А. Данилов, В.И. Карчемский // IУ Всесоюзн. съезд травматологов-ортопедов: Тез. докл. - М., 1982. - С.163-164
11. Болотцев О.К. Повреждение костей, сухожилий и нервов кисти у детей / О.К. Болотцев // IV Всесоюзный съезд травматологов-ортопедов: Тез. докл. - М., 1981. - С.149-150
12. Болотцев О.К. Методические рекомендации повреждения сухожилий и нервов пальцев и кисти у детей: О.К. Болотцев. - М., 1984. - 14с.
13. Аминулло М.Э. Неотложная микрохирургическая реконструкция сосудисто-нервных пучков верхних конечностей: автореф. дис... канд. мед. наук / М.Э. Аминулло. - Душанбе, 1993. - 20 с.
14. Neiman R Ulnar nerve injury after closed forearm fractures in children / R. Neiman, B. Maiocco, VF Deeney // *J Pediatr Orthop*. 1998 Sep-Oct; 18(5):683-5.
15. Galambos B, *Zentralbl Chir. Vascular injuries in everyday practice* / B. Galambos, L. Tamás, P. Zsoldos, T. Czigány, L. Jakab, J. Németh, L. Csöngé // 2004 Apr;129(2):81-6.
16. Ann R. Coll / *Treatment of vascular injuries associated with limb fractures* / R. Ann, O. Cakir, M. Subasi, K. Erdem, N. Eren // *Department of Cardiovascular Surgery, Dicle University of Medicine, Diyarbakir, Turkey*. 2005 Sep; 87(5):348-52. omercak@dicle.edu.tr
17. Аигужин Б.К. К вопросу диагностики и лечения повреждений периферических сосудов / Б.К. Аигужин, Д.И. Шакенов, Р.К. Хамитов // V съезд хирургов Республик Средней Азии и Казахстана: Тезисы докладов и сообщений (20-22 мая) Ч.- II, Ташкент -1991.- С. 5 – 6
18. Алимов В. М. Лечение острой травмы сосудов дистальных отделов конечностей / В. М. Алимов, В.В. Красовский // V съезд хирургов Республик Средней Азии и Казахстана: Тезисы докладов и сообщений (20-22 мая) Ч.- II, Ташкент -1991.- С. 6 - 8
19. Menakuru SR *Injury*. 2005 Mar; 36(3):400-6. *Extremity vascular trauma in civilian population: a seven-year review from North India*. SR. Menakuru, A. Behera, R. Jindal, L. Kaman, R. Doley, R. Venkatesan // *Department of General Surgery, Postgraduate Institute of Medical Education and Research, Chandigarh 160012, India*. *Comment in: Injury*. 2006 Mar;37(3):295; author reply 295-6
20. Абышов Н.С. Результаты хирургического лечения сочетанных травм сосудов и костей конечностей / Н.С. Абышов, Э.Н. Алиев // *Хирургия им. Пирогова*.- 9, 2007.- С. 54-57
21. Акильбеков С.Д. Диагностика и микрохирургическое лечение отдаленных последствий изолированных и сочетанных травматических повреждений нервов, сосудов и сухожилий конечностей у детей и подростков / С.Д. Акильбеков, М.И. Мурадов // *Хирургия Казахстана*. - 5-6, 1996. - С. 36 - 44
22. Данилов А.А. Хирургическое лечение травмы кисти и её последствий у детей: автореф. дис... канд. мед. наук / А.А.Данилов. - Киев. - 1992. -35 с.
23. Эскобар М.К. Застарелые повреждение периферических нервов верхних конечностей у детей. Микрохирургические способы лечения: автореф. дис... канд. мед. наук / М.К. Эскобар. - Киев, 1990. -16 с.
24. Берснев В.П. Аутопластика при повреждении нервов у взрослых и детей: метод. рекомендации / В.П.Берснев. -1988.- 9с.



25. Ozdemir HM. The results of nerve repair in combined nerve-tendon injuries of the forearm / HM. Ozdemir, E. Biber, T. Oğün // *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2004 Jan;10(1):51-6. Department of Orthopedics and Traumatology, Medicine Faculty of Selçuk University, Konya, Turkey. hmustafam@hotmail.com
26. Ходжамуродов Г.М. Диагностика и микрохирургическое лечение повреждений локтевого нерва: автореф. дис... канд. мед. наук / Г.М. Ходжамуродов. – Душанбе, 1992. – 22с.
27. Давлатов А.А. Одновременное повреждение локтевого и срединного нервов: автореф. дис... канд. мед. наук / А.А. Давлатов. – Душанбе, 2007. – 26с.
28. Курбонов З.А. Лечение последствий повреждения сосудисто-нервных пучков и верхних конечностей: автореф. дис... канд. мед. наук. / З.А. Курбонов. – Душанбе, 2006. – 27с.
29. Ахмедов Р.Р. Восстановительное лечение больных с сочетанными повреждениями костей, сосудов, нервов конечностей / Р.Р. Ахмедов, С.К. Аvezов // III съезд нейрохирургов России, 4-8 июня, Санкт – Петербург. 2002. -С. 522-523
30. Лисовец Я.Н. К вопросу о хирургическом лечении сочетанных повреждений сосудов и нервов конечностей / Я.Н. Лисовец // III съезд нейрохирургов России, 4-8 июня, Санкт – Петербург. 2002. - С. 529 - 530
31. Stanec S. Treatment of upper limb nerve war injuries associated with vascular trauma / S. Stanec, I. Tonković, Z. Stanec, D. Tonković, I. Dzepina // *Injury.* 1997 Sep; 28 (7):463-8.. Department of Plastic Surgery, Dubrava University Hospital, Zagreb, Croatia
32. Portincasa A. Microsurgical treatment of injury to peripheral nerves in upper and lower limbs: a critical review of the last 8 years / A. Portincasa, G. Gozzo, D. Parisi, L. Annacontini, A. Campanale, G. Basso, A. Maiorella // *Microsurgery.* 2007; 27 (5): 455-62. Department of Plastic and Reconstructive Surgery, University of Foggia, Foggia, Italy. a.portincasa@unifg.it
33. Самошкин Б.А. Анализ врачебных ошибок в диагностике и лечении повреждений нервов конечностей / Б.А.Самошкин, А.Н. Саломин // *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко.* – 1989. № 6. – С.17-19
34. Cokluk C. Ultrasound examination in the surgical treatment for upper extremity peripheral nerve injuries / Cokluk C, Aydin K. // *Turk Neurosurg.* 2007 Oct; 17(4):277-82.: part I. Ondokuzmayis University, Neurosurgery Department, Samsun, Turkey. cengizcokluk@yahoo.com
35. Орлов А.Ю. Диагностика и тактика хирургического лечения больных с последствиями сочетанных повреждений нервов и сухожилий / А.Ю. Орлов, В.П. Берснев, Г.С. Кокин, И.В. Яковенко // III Съезд нейрохирургов России 4-8 июня 2002 года, Санкт Петербург. 2002. – С. 531-532
36. Артеменко О.В. Ятрогенные травмы сосудов / О.В.Артеменко, В.В. Грибенко, В.Н.Кучер // V съезд хирургов Республик Средней Азии и Казахстана: Тезисы докладов и сообщений (20-22 мая) Ч.- II, Ташкент -1991.- С. 8 – 9
37. Григорян Г.Г. Наш опыт лечения повреждений магистральных артерий / Г.Г. Григорян, В.С. Казарян, К.Р. Тарханова, З.М. Петросян // V съезд хирургов Республик Средней Азии и Казахстана: Тезисы докладов и сообщений (20-22 мая) Ч.- II, Ташкент -1991.- С. 21 – 23
38. Aberg M. Considerations in evaluating new treatment alternatives following peripheral nerve injuries: a prospective clinical study of methods used to investigate sensory, motor and functional recovery / Aberg M, Ljungberg C, Edin E, Jenmalm P, Millqvist H, Nordh E, Wiberg M. // *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2007; 60(2):103-13. Epub 2006 Jul 28. Department of Hand & Plastic Surgery, Umeå University Hospital, Umeå, Sweden. maria.aberg@astratech.com
39. Гоибов А.Ч. Хирургическое лечение последствий травм периферических сосудов: автореф. дис... канд.мед.наук / А.Ч. Гоибов -М., 1990.- 16с.
40. Берснев В.П. Клиника и микрохирургическое повреждение нервов конечностей / В.П. Берснев // *Журнал Вопросы нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко.* М.1989.- №6
41. Гульмуродов Т.Г. Ошибки и осложнения при травмах периферических сосудов / Т.Г. Гульмуродов, А.Ч. Гаибов, Ш.Н. Амонов // V съезд хирургов Республик Средней Азии и Казахстана Тезисы докладов и сообщений (20-22 мая) Ч.- II. Ташкент.- 1991.- С. 23-24
42. Каримов Э.А. Хирургическое лечение сочетанных повреждений сосудов / Э.А. Каримов, В.В. Вахидов, М.Р. Нурмухамедов, Ф. Югай // V съезд хирургов Республик Средней Азии и Казахстана Тезисы докладов и сообщений (20-22 мая) Ч.- II. Ташкент.-1991.- С. 34 – 36
43. Ahcan U Contribution of collateral sprouting to the sensory and sudomotor recovery in the human palm after peripheral nerve injury / U. Ahcan, ZM. Arnëz, F. Bajrović, M. Janko // *Br J Plast Surg.* 1998 Sep; 51(6):436-43. University Department of Plastic Surgery and Burns, Medical Faculty, Ljubljana, Slovenia. Comment in: *Br J Plast Surg.* 1999 Jun; 52(4):322



44. Kotwal PP Neglected tendon and nerve injuries of the hand / PP. Kotwal, V. Gupta // Clin Orthop Relat Res. 2005 Feb; (431):66-71. From the All India Institute of Medical Sciences, Ansari Nagar, New Delhi 110029, India. prashash\_kotwal@hotmail.com
45. Grujčić D Transplantation in peripheral nerve injuries / D. Grujčić, M. Samardžić, L. Rasulić, D. Savić, I. Cvrkota, V. Simić // Acta Chir Jugosl. 2003; 50(1):47-54. Institut za neurohirurgiju, KCS Beograd.
46. Кокин Г.С. Выбор оптимальной тактики хирургического лечения детей с повреждениями периферических нервов / Г.С. Кокин, А.В. Бабин // Актуальные вопросы нейрохирургии детского возраста 1990. – С.115 – 118
47. Покровский А.В. Повреждение магистральных сосудов конечностей / А.В. Покровский, Н.Н. Земсков, Н.А. Шор // Киев. Здоровье. 1983. – 181 с.
48. Бландинский В.Ф. Восстановление функции кисти после сочетанных повреждений сухожилий сгибателей, нервов и артерий дистального отдела предплечья у детей / В.Ф. Бландинский, В.Д. Комаревцев, Н.В.Фонарева // Журнал Ортопедия травматология и протезирование. 1989. №1. - С.7 - 9.

## Summary

### Urgent neurovascular damage of upper limb in children

N.U. Usmanov, M.F. Faizullaeva, U.A. Kurbanov, S.M. Dzhanobilova

On an analysis of 130 available literature we were considered the frequency and causes of damage to neurovascular bundles of the upper extremities in children. Highlighted the various options associated injuries of vessels, nerves, tendons and bones and committed medical mistakes such as diagnostic, tactical, technical, organizational, expert, deontological, and iatrogenic. Outlines the various approaches of surgical tactics in injuries of neurovascular bundles of the upper limbs of children on an emergency basis. Identified gaps, relative to anatomical and physiological characteristics of the child's body, affecting the timely diagnosis, specific tactics, techniques and the exact amount of the implementation of operative intervention for such damages.

**Key words:** vascular injury of the upper extremities, nerve damage in children, the neurovascular bundle

#### АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

**Н.У. Усманов** – академик АН РТ, профессор кафедры хирургических болезней №2 ТГМУ; Таджикистан, г.Душанбе, ул. Санои - 33,  
Тел (+992 37) 224-25-48