

Клинический случай реабилитации подростка с тяжелой позвоночно-спинномозговой травмой на уровне C2-C5, аномалией Клиппеля-Фейля, spina bifida C4.

В виде клинического примера представлен случай реабилитации ребенка Т., 17 лет, который был переведен в НИИ НДХиТ из первичного стационара на 10-е сутки после травмы для проведения курса ранней реабилитации. Диагноз ребенка: Тяжелая закрытая осложненная ПСМТ, ранний период (ASIA A). Ушиб спинного мозга с гематомиелией на уровне межпозвонкового диска C3 – C4 и признаками миелопатии на уровне C2 – C5. Тетраплегия. Нарушение функции тазовых органов. Многоуровневая аномалия Клиппеля-Фейля. Spina bifida C4. Осложнения – пролежень мягких тканей крестцовой области I ст., пролежень мягких тканей области голеностопного сустава I ст. Состояние после декомпрессивной операции на позвоночнике, с частичным удалением костных отломков задних дужек включая непарные отростки на уровне тел позвоночного сегмента C2 – C3.

Из анамнеза известно, что мальчик получил травму в ДТП, находясь на переднем сиденье автомобиля в качестве пассажира: автомобиль на средней скорости столкнулся с лосем. Бригадой СМП подросток доставлен в первичный стационар, где проведены диагностические исследования и на 3-и сутки выполнено оперативное лечение: Микрохирургическая декомпрессия спинного мозга на уровне C3 – C4 позвонков. В дальнейшем проводилась продлённая ИВЛ, мониторинг жизненно важных функций, симптоматическая медикаментозная терапия (в том числе антикоагулянты, кардиотоники и пульс-терапия метилпреднизолоном), кормление через зонд. На 6-е сутки после травмы произведена трахеостомия.

На момент поступления в отделение реанимации (ОАР) института состояние мальчика расценивалось как очень тяжелое. Подросток находился в ясном сознании на ИВЛ в принудительном режиме через трахеостому, адекватно реагировал на осмотр. Отмечались периодические повышения температуры тела до фебрильных значений, трофические расстройства в виде пролежней мягких тканей I ст. в области крестца и обоих голеностопных суставов. Кормление осуществлялось через назогастральный зонд. Шейный отдел позвоночника фиксирован воротником «Филадельфия»

В неврологическом статусе отмечалась анестезия всех видов чувствительности с уровня C4. Пассивные движения в верхних и нижних конечностях были в полном объеме, активные движения отсутствовали. По шкале ASIA двигательная функция оценена в 0 баллов, болевая чувствительность – 8 б., тактильная – 8 б. (ASIA A). Тонус мышц был умеренно снижен, без четкой разницы сторон. Сухожильные и периостальные рефлексy не вызывались. Функции тазовых органов не контролировались, моча отводилась по катетеру Фоллея, дефекация – после клизмы.

КТ при поступлении в НИИ НДХиТ: Состояние после декомпрессивной операции на позвоночнике с частичным удалением костных отломков задних дужек, включая непарные отростки на уровне тел позвоночного сегмента C2 – C3. Аномалия развития шейных позвонков в виде полной конкреценции тел C2 – C3, неполной конкреценции тел C3 – C4; расщепления (spina bifida) дужек остистого отростка C4 с дальнейшим сращением задних левых дужек на уровне C4 – C5.

Ретролистез С3 на 3 мм с образованием небольшого сужения просвета спинномозгового канала и компрессией структур и оболочечных пространств спинного мозга на уровне С3 – С4. Множественные костные фрагменты мелкого размера в паравертебральных (глубоких и поверхностных) мягких тканях по задней поверхности шеи на уровне операционного доступа. Искривление шейного отдела позвоночного столба в виде образования углового лордоза на уровне С7-ТН1 (рис. 1).

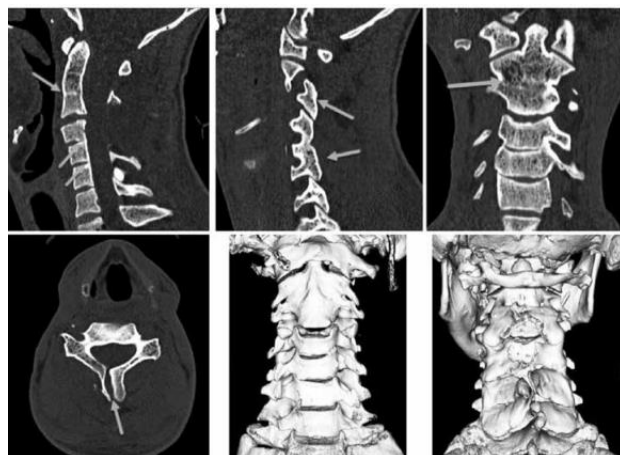


Рис. 1. КТ шейного отдела позвоночника при поступлении



На МРТ (рис. 2) – картина очага ушиба спинного мозга с гематомиелией на уровне межпозвонкового диска С3 – С4 и миелопатией на уровне С2 – С5; косвенные признаки авульсивного повреждения

заднего корешка левого С5 нерва; постламинэктомические дефекты С3 и С4 позвонков; послеоперационно-посттравматические изменения желтой связки и мягких тканей шеи; отек смежных суставных отростков в сегменте С4 – С5 слева. МРТ-признаки начальных дегенеративных изменений шейного отдела позвоночника с формированием минимальных остеофитов тел С3 и С4 позвонков, а также формированием протрузий в сегментах С3 – С4 и С7 – Th1. По данным МР-трактографии, на уровне повреждения спинного мозга в сегменте С3 – С4 не удается проследить ход «трактов» передних, боковых и задних рогов. При этом «тракты», проходящие в области боковых канатиков, частично визуализируются, в большей степени справа.

Трофологический статус пациента оценивался как нормотрофия, при росте 196, вес 66 кг, индекс массы тела (ИМТ) – 17,18. Лабораторные показатели: общий белок – 62 г/л, альбумин – 31 г/л. Ребенок кормился по назогастральному зонду стандартной смесью в объеме 2000 мл в сутки.

Потеря симпатического тонуса и активация парасимпатической нервной системы у данной категории пациентов является причиной формирования бронхообструкции, что требует применения β-агонистов. Для нормализации мукоцилиарного клиренса,

улучшения реологии мокроты и адаптации к самостоятельному дыханию, а также для профилактики застойных явлений в легких мальчику были назначены β -агонисты и топические препараты, разжижающие мокроту.

На 2-е сутки пребывания в стационаре ребенок осмотрен отоневрологом: иннервация гортаноглотки не нарушена, выраженное снижение кашлевого рефлекса за счет нарушения иннервации торакальной мускулатуры. Пациент переведен на кормление через рот общевозрастным столом с дотацией сипингами 2 раза в день. К 4-м суткам пребывания в стационаре у мальчика выросли явления катаболизма, что подтверждалось высокими показателями азота мочевины суточной мочи (N мочевины – 34 ммоль/л). Для изменения направленности метаболизма, профилактики мышечной атрофии и остеопении назначен анаболический препарат. Учитывая высокий риск образования «стрессовых язв», для профилактики их развития в терапию включены ингибиторы протонной помпы.

В основе нарушений моторики желудочно-кишечного тракта у пациентов с ПСМТ лежит вегетативная дисфункция, связанная с отсутствием центральной регуляции вследствие поражения проводящих путей. С целью профилактики копростазов было рекомендовано ежедневное опорожнение кишечника с помощью очистительной клизмы, включение в рацион сипингов с пищевыми волокнами и препаратов лактулозы.

Подросток был консультирован нейрохирургом. Заключение: учитывая отсутствие признаков сдавления спинного мозга даже при функциональных нагрузках, достаточный фиброзно-хрящевой блок в зоне сочленения C3-4 и большую вероятность дыхательной недостаточности после повторного ИВЛ при оперативном лечении, несмотря на относительные показания к стабилизации позвоночника на уровне C3 – C5, считаю, что риск вероятных осложнений после операции (включая перевод на постоянную ИВЛ), превышает ожидаемый эффект от хирургического лечения. В связи с этим решено продолжить консервативное лечение.

Психологическое состояние подростка определялось реакцией острого стресса, с преобладанием повышенного уровня тревоги. Психологическая помощь в реанимации сводилась к коррекции высокого уровня тревоги, работе с эмоциональным фоном, помощи в проживании болезненных чувств после внезапного травмирующего события.

Составлена программа двигательной реабилитации на периоперационный период.

1. Оптимальное обеспечение повседневных потребностей пациента и профилактика вторичных осложнений гипостатического положения.
2. Профилактика тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) – противотромботические чулки II класса давления.
3. Ортопедическая коррекция:
 - фиксация шейного отдела позвоночника головодержателем жесткой фиксации
 - воротником «Филадельфия»,
 - жесткие лонгеты с деротационным фиксатором на голеностопные суставы,
 - латеральные поддержки грудной клетки,
 - дополнительные поддержки для шейного и поясничного лордоза.

4. ЛФК:

- позиционирование: положения Фаулера, угол подъема кровати до 30°, полубок; дренажные положения с изменением угла наклона плоскости кровати – изменение положения тела пациента каждый час днем, каждые 3 часа ночью;
- пассивная дыхательная гимнастика: сильный форсированный вдох, длинный пролонгированный выдох,
- использование техники стретча PNF в начале и середине вдоха с акцентом на грудном, верхне-, средне- и нижнереберном дыхании и активизации диафрагмы на вдох,
- пассивная суставная гимнастика (лопатка, плечевой, крупные суставы конечностей, мелкие суставы кисти и стопы),
- идеомоторная гимнастика,
- механотерапия: ПИОН «Корвит» ежедневно.

5. Массаж грудной клетки, верхних и нижних конечностей.

6. Аппаратная физиотерапия:

- магнитотерапия на область головы и шейно-грудного отдела позвоночника,
- лазеротерапия надвенозно на проекцию крупных сосудов шеи, паховых областей, сердца, н/з грудины,
- магнитотерапия на область верхних и нижних конечностей,
- электростимуляция на область проекции прикрепления диафрагмы.

7. Работа клинического психолога с посттравматическими нарушениями.

Реабилитационные мероприятия начаты на 11-е сутки после травмы в условиях отделения реанимации, на второй день пребывания пациента в НИИ НДХиТ.

На 20-е сутки пребывания в НИИ НДХиТ (30-е сутки после травмы), по мере стабилизации состояния, пациент переведен в палату интенсивной терапии отделения нейрохирургии. На момент перевода состояние оценивалось как тяжелое. Трофологический статус соответствовал недостаточности питания II степени за счет потери веса (на момент перевода вес 58 кг, потеря – 12%). Индекс массы тела (ИМТ) составлял 14,99. При мониторинге показателей белкового пула отмечалось снижение общего белка до 55 ммоль/л и некоторое повышение уровня азота мочевины суточной мочи до 27 г/сут. (показатель снижения активности гиперкатаболизма).

Энергопотребности по данным непрямой калориметрии составляли 1910 ккал/сут (32,74 ккал/кг/сут), что несколько превышало возрастные потребности пациента и расценивалось как сохраняющиеся проявления гиперметаболизма и гиперкатаболизма. Для их купирования назначен повторно анаболический препарат, обеспечивалась адекватная нутритивная поддержка, включающая сипинги с повышенной энергетической плотностью и высоким содержанием белка по 2 раза в день под контролем нутриентного состава потребляемого основного рациона. При УЗИ-мониторинге органов брюшной полости выявлено наличие «грубого» аморфного осадка в желчном пузыре, что потребовало назначения препаратов урсодезоксихолевой кислоты для нивелирования явлений билиарного сладжа.

При проведении Холтер-ЭКГ в течение суток регистрировался синусовый ритм с эпизодами миграции водителя ритма в правое предсердие и эпизодами выраженной аритмии (вероятно, дыхательной). Эти изменения были расценены нами как незначимые для пациента с шейным уровнем поражения и не потребовали медикаментозной коррекции.

Мальчик консультирован нейропсихиатром: выявлены лабильность настроения с депрессивными тенденциями, вегетовисцеральные состояния (потливость, повышение артериального давления, бледность кожных покровов, одышка и т.п.). Заключение: Эмоциональные расстройства (депрессивные тенденции), вегето-висцеральные пароксизмы. Рекомендованы препараты из группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина и ГАМК-ергический препарат с действующим веществом прегабалин.

По результатам обследования было назначено медикаментозное лечение (ингибиторы холинэстеразы, психостимулирующие, ноотропные, ГАМК-ергические и нейрометаболические средства, селективные ингибиторы обратного захвата серотонина) и расширена программа двигательной реабилитации на период адаптации к двигательному дефициту:

1. Позиционирование: обучение родителей модифицированным лечебным укладкам; составление режима позиционирования ребенка в течение дня.
2. Первичная вертикализация на поворотном столе; подготовка к пассивному трансферу в кресло-коляску с откидной спинкой.
3. Форсированная дыхательная гимнастика с использованием внешнего отягощения или специализированных тренажеров.
4. Общеразвивающие упражнения с целью воспитания общей и силовой выносливости аксиальной мускулатуры.
5. Мобилизация в новое исходное положение и стабилизация в этом положении.
6. Афферентная стимуляция подошвенным имитатором опорной нагрузки.
7. Пассивная тренировка нижних конечностей с помощью прикроватного pedalного тренажера с электродвигателем.
8. Массаж грудной клетки, верхних и нижних конечностей.
9. Аппаратная физиотерапия: лазеротерапия на область шейного отдела позвоночника, электростимуляция «Омнистим-04» на область верхних конечностей и диафрагмы.

Занятия ЛФК проводились в течение 20-30 минут, дробно, несколько раз в день с суммарным объемом нагрузки 1-2 часа.

Инструктором-методистом ЛФК был разработан режим позиционирования мальчика с дальнейшим обучением родителей лечебным укладкам в течение дня (рис. 5).



Рис. 3. Позиционирование. Обучение родителей



Проводилась ежедневная пассивная вертикализация на поворотном столе под контролем гемодинамических показателей с обучением родителей (рис. 4).

Рис. 4. Пассивная вертикализация на поворотном столе. ТИЛТ

Для подготовки пациента к деканюляции, согласно протоколу, принятому в Институте, выполнена диагностическая бронхоскопия. При проведении бронхоскопии выявлено разрастание по верхнему краю трахеостомической канюли грануляций до 3 мм, в терапию добавлен ингаляционный глюкокортикоид по 500 мг 2 раза ингаляционно.

Через две недели, после стабилизации соматического состояния и замены трахеостомической трубки на трубку меньшего диаметра с голосовым клапаном, была продолжена работа с клиническим психологом. В этом периоде психологические задачи сменились на работу с болезненными переживаниями после случившегося события и сопровождение пациента в динамике чувств после психологической травмы (мысли о фатальности случая, о справедливости и т.д.). Интервенции психолога были направлены на помощь в распознавании и проживании чувств и эмоций, что помогало ослабить эмоциональное напряжение. Работа психолога с родителями мальчика заключалась в поиске ресурсов для проживания психотравмирующей ситуации.

Оптимальным методом опорожнения мочевого пузыря у пациентов с поражением спинного мозга считается периодическая катетеризация. Среди преимуществ применения этого метода (по сравнению с постоянным дренированием мочевого пузыря) в промежуточном периоде спинномозговой травмы – снижение зависимости от медицинского персонала и ухаживающих лиц, улучшение самообслуживания, уменьшение катетер-ассоциированных осложнений, улучшение качества жизни.

С целью профилактики вторичных осложнений со стороны мочевыводящих путей, компенсации нарушенной функции мочеиспускания и улучшения качества жизни пациента, на 32-е сутки после травмы мальчик переведен на периодическую катетеризацию лубрицированными катетерами с гидрофильным покрытием каждые 4 часа.



На 35-й день после травмы началось обучение родителей пассивному пересаживанию подростка в кресло-коляску с откидной спинкой (рис. 5).

Рис. 5. Пассивный трансфер в кресло-коляску

При оценке трофологического статуса на 44-й день после травмы отмечалась положительная динамика в виде прибавки в весе до 60 кг (+1 кг), нормализации белкового пула (общий белок 60 ммоль/л, альбумин – 31 ммоль/л) и снижения уровня азота мочевины суточной мочи до 13,86 г/сут.

В результате проведенных реабилитационных мероприятий ребенок высажен в кресло-коляску с откидывающейся спинкой (55°), вертикализирован на поворотном столе до 50°, дыхание самостоятельное, через трахеостому (заменена на меньший диаметр), переведен на режим интермиттирующих катетеризаций лубрицированными катетерами с гидрофильным покрытием.

Через 45 дней после поступления в НИИ НДХиТ, ребенок выписан домой с подробными рекомендациями по оформлению пособия по инвалидности и ИПРА, приобретению технических средств реабилитации и проведению реабилитационных мероприятий в домашних условиях.

Перед выпиской трофологический статус мальчика оценивался как недостаточность питания I степени (вес – 62 кг (+4), рост 197 см, ИМТ – 15,97), по лабораторным показателям отмечалась стабилизация белкового пула и нивелирование процесса гиперкатаболизма (общ. белок – 61 г/л, альбумин – 35 г/л, N мочевины – 4,37 г/сут). Учитывая стабилизацию трофологического статуса, пациенту рекомендована дотация сипинга 1 раз в день с контролем веса 1 раз в неделю.

Через полтора месяца мальчик поступил на II этап реабилитации.

При осмотре: пациент лежит на спине в вынужденном положении, самостоятельно может пошевелить надплечиями и, компенсаторно, свободными верхними конечностями в плечевых и локтевых суставах. Голова ориентирована в разгибательной ориентации и ротировна больше влево. Активные движения в шейном отделе позвоночника значительно ограничены во всех плоскостях. Мальчик вертикализирован на поворотном столе до 50°,

при этом максимальном градусе подъема может находиться непродолжительное время (5–7 минут), затем жалуется на усиливающиеся боли в шее. Ребенок высажен в кресло-коляску с откинутой спинкой (55°) с подголовником. Самостоятельно голову в вертикальном состоянии не удерживает. Дышит самостоятельно преимущественно диафрагмой, межреберная мускулатура значительно ослаблена.

Трофологический статус пациента оценивался как недостаточность питания I – II ст., вес 60 кг (-2 кг), ИМТ 15,46, лабораторные показатели: общий белок 67 ммоль/л, альбумин 36 ммоль/л, N мочевины 4,37 (значимое снижение по сравнению с первой госпитализацией). Энергопотребности, по данным непрямой калориметрии, составили 1670 ккал/сут (27,83 ккал/кг/сут), потребность в белке 49,43 г/сут (0,83 г/кг/сут). В правой подколенной области в проекции полусухожильной мышцы имеется гранулирующая рана 3,0 x 0,7 см с подрытыми краями, налетом фибрина и умеренной перифокальной гиперемией, не требующая хирургического лечения. Назначены перевязки с антисептической мазью.

Объективно оценить ограничение движения в суставах не удалось в связи со значительным нарастанием мышечного тонуса при выполнении пассивных движений. Активные движения в минимальной амплитуде сохранены в шейном отделе позвоночника, плечевых и локтевых суставах, а также наблюдаются активные движение плечелопаточным комплексом в облегченных положениях (лежа на боку, сидя в кресле). При сгибании, разгибании, приведении и внутренней ротации сила мышц, а также сгибание в левом локтевом суставе – до 1 балла (по шестибалльной шкале оценки мышечной силы Вейсс, McPeak), отведение и наружная ротация, а также сгибание в правом локтевом суставе до 2 баллов. Иных самостоятельных движений или контролируемых мышечных напряжений не наблюдается.

При оценке пассивных движений или при иной тактильной стимуляции нарастает патологический тонус всех основных крупных мышечных групп свободных верхних и нижних конечностей, а также мышц поясничного отдела спины и абдоминальной мускулатуры до 4 баллов (по модифицированной шкале Ашфорт). К проводимому медикаментозному лечению добавлен миорелаксант центрального действия с титрованием дозы.

На МРТ в динамике через 3 месяца после предыдущего исследования отмечается регресс острых травматических изменений, закономерное течение повреждения спинного мозга, а также постепенное нарастание дегенеративных изменений шейного отдела позвоночника с формированием ретролистеза С3 позвонка. По данным МР-трактографии на уровне повреждения спинного мозга в сегменте С3 – С4 ход «трактов» проследить не удается.

Комплексное уродинамическое исследование (КУДИ) выявило детрузорно-сфинктерную диссинергию. К медикаментозному лечению был добавлен м-холиноблокатор с целью снижения детрузорной гиперактивности.

Ребенок консультирован нейропсихиатром по поводу эмоциональных расстройств (депрессивные тенденции), вегетативных кризов в промежуточном периоде ПСМТ. Специалист отметил, что в последнее время подросток стал более подавленным, начал проявляться депрессивный фон настроения, пессимистические мысли относительно дальнейшей динамики состояния («жизни»). Стал пассивнее относиться к занятиям, начал

отказываться от приема пищи, потерял в весе. Заключение: Депрессивные расстройства (есть ощущение некоторого ухудшения состояния, вероятно, ввиду наступления периода «принятия» тяжести состояния, осознания имеющихся последствий и проблем, исходов). В схеме лечения увеличены дозировки селективного ингибитора обратного захвата серотонина и ГАМК-ергического препарата.

Сформулированы реабилитационные задачи на период двигательного переобучения: 1. Увеличение активной амплитуды движения в шейном отделе позвоночника. 2. Тренировка дыхательной мускулатуры. 3. Увеличение силы и силовой выносливости мышечных групп шеи и плечевого пояса. 4. Тренировка самостоятельного удержания головы в исходном положении сидя в кресле-коляске без подголовника в мягком воротнике Шанца. 5. Увеличение моторного контроля произвольных движений. 6. Обучение компенсаторным движениям свободными верхними конечностями. 7. Высаживание в кресло-коляску с электродвигателем, обучение самостоятельному передвижению. На этом этапе психологическое сопровождение было сосредоточено на работе с поведенческими реакциями пациента, детерминированными повышенной тревогой (как личностной особенностью), для расширения пациентом поведенческих возможностей в различных жизненных ситуациях, на контейнировании болезненных переживаний психотравмирующей ситуации, вызванной травмой, на выстраивании образа будущего в ситуации ограниченных двигательных возможностей. При проведении контрольной бронхоскопии изменений со стороны трахеобронхиального дерева не выявлено. Через 3,5 месяца после получения травмы пациент деканюлирован в соответствии с протоколом деканюляции, применяемым в НИИ НДХиТ.



За проведенный курс реабилитации мальчик высажен в кресло-коляску с наклоном спинки 80–90° градусов, может удерживать самостоятельно голову без опоры на подголовник до 8 минут без перерыва. Может управлять правой рукой джойстиком кресла-коляски с электродвигателем (рис. 6).

Рис. 6. Управление креслом-коляской с электродвигателем



Увеличилась амплитуда движения в шейном отделе позвоночника: ротация влево и вправо 30–40°; боковые наклоны, сгибание и разгибание в амплитуде, ограниченной мягким воротником Шанца. Вертикализирован на поворотном столе до угла 70°, однако вертикальную нагрузку держит непродолжительное время (от 3 до 5 минут), затем необходим период отдыха. Сидя за столом, подросток компенсаторно, за счет активных движений лопаток и свободных

верхних конечностей, может манипулировать руками, скользя предплечьями по поверхности (рис. 7). Наибольшее затруднение вызывает движение, связанное с пронацией, приведением и внутренней ротацией.

Рис. 7. Манипуляции левой рукой с помощью скольжения по поверхности

Подросток адаптирован к исходному положению «лежа на животе, стоя на локтях», может оторвать голову от опоры и кратковременно ее удерживать (не менее 10 сек). Пассивная амплитуда движений в крупных суставах в пределах нормы. Амплитуда активных движений не оценивалась по причине недостаточного моторного контроля и большого количества компенсаторных двигательных действий.

Сила основных мышечных групп плечевого сустава: сгибание – 2 балла (по шестибалльной шкале оценки мышечной силы Вейсс, McPeak) с обеих сторон; разгибание – 1 балл с обеих сторон; отведение – 3 балла справа, 2 балла слева; приведение и внутренняя ротация – 1 балл с обеих сторон; наружная ротация 2 балла с обеих сторон. В локтевых суставах: сгибание – 2 балла справа, 1 балл слева; разгибание – 1 балл с обеих сторон, супинация и пронация – 2 балла с обеих сторон. В остальных крупных суставах контролируемого движения или напряжения основных мышечных групп не отмечается. При пассивных движениях или высоком эмоциональном напряжении у мальчика нарастает тонус во всех крупных мышечных группах, особенно в приводящих мышцах и внутренних ротаторах бедра (до 4 баллов по модифицированной шкале Ашфорт).



По окончании курса реабилитации, в связи с исполнением подростку 18 лет, для продолжения II этапа реабилитации передан во взрослую сеть, где проводились повторные курсы реабилитации в специализированных центрах (рис. 8). Через год после получения травмы юноша сдал на отлично экзамены и получил аттестат об окончании средней школы.

Рис. 8. Через 10 и 15 месяцев после получения травмы

Источник:

И.Н. Новосёлова, И.В. Понина, В.А. Мачалов, И.А. Мельников, С.А. Валиуллина. Клинический случай реабилитации подростка с тяжелой позвоночно-спинномозговой травмой на уровне C2-C5, аномалией Клиппеля-Фейля, spina bifida C4 // Детская и подростковая реабилитация. – Т.1. - №41. – 2020. – С.61-70.