

Факторы, влияющие на летальность у больных с черепно-лицевой травмой

И.С.Копецкий¹, А.М.Насибуллин², Г.С.Кабисова¹, А.В.Гончарова³

¹Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова, кафедра терапевтической стоматологии стоматологического факультета, Москва (зав. кафедрой – доцент И.С.Копецкий);

²Городская клиническая больница №1 им. Н.И.Пирогова, Москва (главный врач – проф. А.В.Шабунин);

³Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова, кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии лечебного факультета, Москва (зав. кафедрой – проф. В.А.Бельченко)

В работе проведен анализ историй болезни 5974 пациентов, находившихся на лечении в реанимационном отделении, за период с 2002 по 2008 г., из них с травмой средней зоны лица – 511 человек. Общая летальность составила 27,2%, из них 5,5% (90 человек) – у больных, имевших повреждения лицевого скелета. Проведенные исследования показали, что щадящий и отсроченный подходы улучшили исход тяжелых политравм, в целом не намного увеличив сроки пребывания пациентов в стационаре, но снизив летальность. Воздействие хирургической агрессии в сочетании с высоким индексом тяжести травматических повреждений до конца не изучены, однако данные факторы усугубляют течение травматической болезни, истощают резервные механизмы организма, что приводит к полиорганной недостаточности. Зачастую виртуозно проведенные оперативные вмешательства, восполнение ОЦК и комплекс реанимационных мероприятий не спасали больного от гибели.

Ключевые слова: черепно-лицевая травма, летальность, интенсивная терапия

Factors affecting the death of patients with craniofacial injury

I.S.Kopetskiy¹, A.M.Nasibullin², G.S.Kabisova¹, A.V.Goncharova³

¹N.I.Pirogov Russian National Research Medical University, Department of Therapeutic Dentistry of Dental Faculty, Moscow (Head of the Department – Assoc. Prof. I.S.Kopetskiy);

²N.I.Pirogov Municipal Clinical Hospital № 1, Moscow (Chief Doctor – Prof. A.V.Shabunin);

³N.I.Pirogov Russian National Research Medical University, Department of Maxillofacial Surgery and Dental Surgery of Medical Faculty, Moscow (Head of the Department – Prof. V.A.Belchenko)

The analysis of medical histories of 5974 patients treated in the intensive care unit for the period since 2002 to 2008 – is presented in the article. The trauma of the midface was observed in 511 patients. Overall mortality was 27,2%, of which 5,5% (90 patients) – in patients with damage to the facial skeleton. Studies have shown that benign and deferred approach improved outcomes of severe polytraumas, in general, not much by increasing the length of stay of patients hospitalized, but with lower mortality. The impact of surgical aggression, combined with a high index of severity of traumatic injury is not fully studied. However, it is clear that these factors exacerbate the course of traumatic illness, drain reserve mechanisms of the organism, which leads to the multiple organ failure. Often masterly performed surgical interventions, supplementation of BCV and complex of resuscitative measures did not save the patient from death.

Key words: craniofacial injury, mortality, intensive care

Для корреспонденции:

Копецкий Игорь Сергеевич, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии стоматологического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова

Адрес: 117997, Москва, ул. Островитянова, 1, стр. 5

Телефон: (495) 434-0500

E-mail: kopetski@rambler.ru

Статья поступила 21.02.2011 г., принята к печати 14.09.2011 г.

Тяжелая травма является одной из трех основных причин смертности, причем у населения до 40 лет эта причина выходит на первое место. Проблема тяжелого травматизма имеет высокую социально-экономическую актуальность: помимо человеческих потерь государство и общество несут еще и бремя инвалидизации населения, выражающееся не только в недопроизведенном внутреннем продукте, но и в высоких затратах на содержание социальных и медицин-

ских структур, необходимых для поддержания уровня жизни инвалидов.

Сочетанная черепно-лицевая травма (ЧЛТ) как наиболее тяжелый вид повреждений характеризуется не только психологической травмой для пациента, большими материальными затратами для здравоохранения, но и высокой летальностью, составляющей от 28,6 до 85% [1, 2]. При ЧЛТ, сочетающихся с травмами опорно-двигательного аппарата, груди, живота, летальность достигает 90–100% [3].

Учитывая важность медицинских и социальных проблем, связанных с данной патологией, необходимо изучать факторы, влияющие на исход тяжелой ЧЛТ, и разрабатывать пути организации медицинской помощи для снижения летальности, что и стало целью нашего исследования.

Материалы и методы

Для анализа летальности у больных с ЧЛТ в условиях реанимационного отделения проведено ретроспективное изучение историй болезни 5974 пациентов, находившихся на лечении в реанимационном отделении травматологического корпуса ГКБ №1 им. Н.И.Пирогова г. Москвы за период с 2002 по 2008 г. Из них с травмой средней зоны лица было 511 человек. За указанный период среднегодовое поступление отмечено на уровне 853 больных (рис. 1).

Общая летальность составила 27,2% (1627 человек), из них 5,5% (90 человек) – у больных, имевших повреждения лицевого скелета. В группе непосредственно с травматическими повреждениями средней зоны лица (ТПСЗЛ) этот показатель был зафиксирован на уровне 17,6%. Все пациенты имели множественные и сочетанные повреждения, сопровождавшиеся развитием шока.

Средний возраст пострадавших с ТПСЗЛ, находившихся на стационарном лечении в реанимационном отделении, составил $39,6 \pm 12,2$ года. Среди поступивших за исследуемый период мужчин было 79%, женщин – 21%.

Одной из важных задач, стоящих перед врачом, оказывающим urgentную помощь пострадавшему при поступлении, является определение степени тяжести состояния больного. В настоящее время существует более 50 шкал и та-

блиц для оценки тяжести травмы и прогноза течения травматической болезни, однако большая их часть по многим причинам (громоздкость, сложность вычислений, множество параметров, невозможность получения необходимой информации и пр.) не получила широкого распространения среди врачей [4].

В нашем исследовании тяжесть повреждений оценивали по сокращенной шкале ISS (Injury Severity Score), которая является наиболее признанной во всем мире. Этот метод основан на оценке выраженности тяжести анатомических повреждений и их локализации на теле пострадавшего. Выделяют пять сегментов: кожу и мягкие ткани туловища и конечностей, голову и шею, грудь, живот, конечности. Тяжесть повреждений каждого сегмента оценивают по 5-балльной шкале от 0 до 5 баллов, за 0 принимают отсутствие повреждений, а за 5 баллов – критические повреждения данного сегмента. После оценки пяти сегментов тела в баллах три самых высоких из них возводят в квадрат, их сумма является баллом тяжести травмы по шкале ISS. Максимальное значение, которое может быть получено, составляет 75 баллов. Преимуществом данной шкалы, а также других наиболее применяемых в мировой практике шкал является то, что их разработка доведена до логического завершения: на их основе созданы прогностические модельные системы, которые позволяют количественно (в процентах) рассчитать вероятность летального исхода у каждого отдельного пациента.

В связи с тем, что у всех больных была черепно-мозговая травма (ЧМТ), оценивали глубину депрессии сознания по шкале Глазго (GCS). Определяли частоту дыхания (ResR), систолическое, диастолическое и среднее артериальное давление неинвазивными методами (SBP).

При анализе историй болезни 511 пострадавших с сочетанными повреждениями, находившихся в реанимационном отделении травматологического корпуса ГКБ №1, больные ретроспективно были разделены на 4 группы в зависимости от классификации по шкале тяжести повреждений ISS: 1-я группа – I степень (ISS < 15 баллов) – 17,8%; 2-я группа – II степень (ISS = 15–29 баллов) – 39,1%; 3-я группа – III степень (ISS = 30–45 баллов) – 18,9%; 4-я группа – IV степень (ISS > 45 баллов) – 24,2% пострадавших. Тяжесть травмы по ISS в среднем составила $26,1 \pm 17,5$ балла, глубина угнетения сознания по GCS в среднем была отмечена на уровне $10,9 \pm 3,11$ балла. Выраженность органических дисфункций в динамике оценивали по шкале MODS [5].

Результаты исследования и их обсуждение

У каждого больного, поступившего в реанимационное отделение с ТПСЗЛ, было от 1 до 6 дополнительных травм других анатомических областей, что и обусловило высокие баллы по шкале ISS. В 21,3% случаев отмечено повреждение 2 анатомических областей, в 40,7% – от 2 до 5, в 38% – более 5. У 100% больных была травма головного мозга в виде его ушиба, субдуральных гематом (СДГ), субарахноидальных и внутрижелудочковых кровоизлияний (САК и ВЖК), разможжения тканей мозга. Сотрясение головного мозга было отмечено лишь в 17,5% случаев. Наиболее часто дополнительные переломы (кроме переломов костей СЗЛ)



Рис. 1. Распределение поступивших в реанимационное отделение больных по годам.

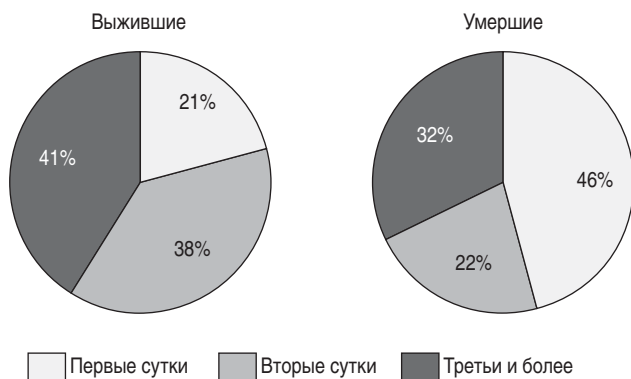


Рис. 2. Время, затраченное на проведение оперативных вмешательств в 1-е сутки пребывания больных в реанимационном отделении.

имели локализацию в области верхних и нижних конечностей (48,2%), свода черепа (45,6%), костей таза (20,2%), нижней челюсти (16,5%), грудной клетки (25,6%), позвоночника (7,9%). В некоторых случаях отмечена тупая травма живота (21,3%), глазного яблока и его придатков (19,4%). Приведенные данные свидетельствуют о тяжести общего состояния больных с переломами верхней челюсти в связи с полученными дополнительными травмами. Тяжесть повреждения головного мозга характеризовалась степенью его ушиба, наличием его сдавления, САК и ВЖК, переломов костей черепа, а также числом и степенью деструкции сегментов лицевого скелета. В 29,3% случаев у больных зафиксировано САК, а 8,1% – его сочетание с ВЖК. Переломы костей черепа отмечены в 35,6% случаев, чаще был поврежден свод (64,7%), 35,3% больных имели переломы средней и передней черепных ямок, сочетавшиеся с переломами верхней челюсти по ФОР III. В 16,5% случаев повреждения СЗЛ сочетались с переломами нижней челюсти. Доля пациентов с тяжелым ушибом головного мозга составила 82,5%, а с сотрясением головного мозга – 17,5%.

Оперативные вмешательства при поступлении в реанимационное отделение были проведены у 356 (69,6%) пациентов. Всего у данных больных выполнили 1223 операции различной сложности и продолжительности. Радикальные оперативные вмешательства (абдоминальные, торакальные, нейрохирургические, челюстно-лицевые) в раннем периоде травмы, их длительность негативно сказывались на состоянии пациентов, что обуславливало летальный исход. Высокая летальность отмечена в первые часы после проведенных операций, затем – на 6–9-е сутки. Основные причины смерти больных – развившаяся полиорганная недостаточность, респираторный дистресс-синдром взрослых (РДСВ), воспалительные осложнения легких, менингит, сепсис.

В среднем на 1 оперированного больного, находившегося в реанимационном отделении, приходилось 3,4 оперативных вмешательства, в группе выживших – 2,9, среди умерших – 4,9. Наименьшее количество операций зафиксировано в 1-й группе (в среднем – 1,7 на больного), наибольшее – в 4-й (около 5). Достоверных различий по количеству проведенных оперативных вмешательств в группах сравнения не выявлено. В связи с тяжестью повреждений различной локализации и общего состояния, представлявших угрозу для жизни, 184 (36%) больным была выполнена эк-

стренная трахеостомия для обеспечения ИВЛ и проведения общего обезболивания.

Неоднократно отмечено, что тяжелая сочетанная ЧЛТ приводит к грубым нарушениям в работе всех систем организма пострадавшего, в том числе метаболизма, а хирургическая агрессия способствует усугублению данного состояния, неблагоприятно влияя на организм. Кроме того, при анализе времени проведения оперативных вмешательств по суткам было установлено, что при поступлении больным были выполнены операции экстренного характера, устранявшие угрозу жизни (остановка кровотечения, трахеостомия, фиксация открытых переломов и др.). В 1-е сутки после поступления проведено 712 операций у 548 поступивших, среднее время составило 1 ч 18 мин, на 2-е сутки пребывания на стационарном лечении в отделении реанимации выполнено 386 оперативных вмешательств, которые длились в среднем 2 ч 33 мин. Самые продолжительные операции проводили на 3-и и более сутки пребывания у 289 больных, в среднем – 3 ч 52 мин, общим временем 1119 ч (табл. 1).

Как видно на рис. 2, в группе умерших 46% времени, затраченного на все оперативные вмешательства, приходилось на 1-е сутки пребывания в реанимационном отделении, тогда как в группе выживших – только 21%.

Из всего числа пострадавших с ТПСЗЛ (511 человек), госпитализированных в исследуемый промежуток времени, 12 человек умерли в первые 3 ч с момента поступления в реанимационное отделение ввиду наличия у них крайне тяжелых, несовместимых с жизнью повреждений и массивной невосполнимой кровопотери.

Тяжесть состояния, выраженность органных дисфункций, летальность в зависимости от тяжести травмы по шкале ISS представлена в табл. 2. Как видно из данной таблицы, при ISS = 30–45 баллов летальность превысила 17,6%, а при ISS > 45 баллов выжил лишь каждый третий.

Тяжесть травмы и выраженность системных расстройств обусловили высокую (17,6%) летальность у больных с повреждениями СЗЛ.

Шок диагностирован у 59,3% пострадавших. Степень тяжести шока наиболее тесно коррелировала с индексом тяжести травмы ($p < 0,001$) и количеством баллов по шкале MODS ($p < 0,001$). Очевидно, что в развитии полиорганной

Таблица 1. Количество проведенных операций и затраченного на них времени у больных обеих групп

Сутки	Количество операций	Общее время проведения операций, ч
1-е	548	712
2-е	386	988
3-и и более	289	1119

Таблица 2. Основные показатели, характеризующие тяжесть состояния пострадавших при поступлении ($n = 511$)

Показатель	Все пострадавшие ($n = 511$)	Выжившие ($n = 421$)	Умершие ($n = 90$)
Возраст, лет	$39,6 \pm 2,4$	$40,2 \pm 2,6$	$42,1 \pm 2,4$
Догоспитальное время, мин	$48,7 \pm 4,1$	$50,4 \pm 3,1^*$	$57,4 \pm 4,2$
ISS, баллы	$28,2 \pm 1,3^{**}$	$14,6 \pm 0,8^{***}$	$43,2 \pm 3,5$
MODS, баллы	$7,0 \pm 0,2^{**}$	$3,4 \pm 0,2^{***}$	$13,5 \pm 1,3$
GCS, баллы	$12,4 \pm 1,2^{**}$	$13,8 \pm 1,1^{***}$	$8,4 \pm 2,7$

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ по сравнению с умершими.

Таблица 3. Тяжесть состояния больных с ISS > 30 баллов при поступлении, выраженность полиорганной дисфункции и летальность в зависимости от профиля бригад скорой медицинской помощи

Профиль бригад СМП	Догоспитальное время, мин	ISS, баллы	MODS, баллы	Летальность, %
Реанимационные бригады (n = 104)	42,1 ± 19,8	44,3 ± 11,8	9,6 ± 3,8	39,4
Линейные бригады (n = 90)	58,2 ± 22,4	39,3 ± 10,8	14,8 ± 5,6	60,6

p < 0,05 по сравнению с реанимационными бригадами.

Таблица 4. Летальность у больных с ISS > 30 баллов в зависимости от времени начала ИВЛ с момента поступления в отделение

Показатель	Время начала ИВЛ с момента поступления			В целом (n = 194)
	до 60 мин (n = 46)	60–180 мин (n = 112)	более 180 мин (n = 36)	
Умерли, абс. ч.	12	44	28	84
Летальность, %	26,0	39,2	77,7	43,3

p < 0,05 по сравнению с пострадавшими, которых перевели на управляемое дыхание в первые 60 мин с момента травмы.

дисфункции при тяжелой травме центральное место занимает шок – процесс, который характеризуется резким снижением перфузии тканей, в том числе жизненно важных органов. Причиной шока служит уменьшение эффективно-го ОЦК (т.е. отношения ОЦК к емкости сосудистого русла), что ведет к ухудшению насосной функции сердца. При тяжелой сочетанной травме чаще лидирующим является гиповолемический компонент шока. Сопутствующие заболевания и осложнения в процессе лечения пострадавшего могут быть причиной появления других компонентов шока.

Причинами смерти на ранних сроках пребывания в отделении стали: в 41,1% случаев – тяжелая ЧМТ, приводящая к отеку, дислокации головного мозга, разможению мозговой ткани; у 17,8% больных – острая массивная кровопотеря, приведшая к системной полиорганной недостаточности.

Основными причинами смерти в более поздние сроки (с 5–7-х суток) в 17,9% случаев стали гнойно-септические осложнения в виде менингита, сепсиса, в 15,5% – пневмония, поэтому комплексная профилактика и лечение инфекционных осложнений позволят снизить летальность. В 7,7% случаев были отмечены жировая и тромбоэмболия, отравления алкоголем и некоторые другие причины.

В течение первых 72 ч умерли 46 человек с тяжелой ЧЛТ, что составило 51,1% всех умерших. Отмечен рост летальности на 7–9-е сутки из-за развившихся синдромов органических дисфункций. На исход сочетанной травмы влияло не только число органов, вовлеченных в полиорганную дисфункцию, но и ее структура: прогностически наиболее неблагоприятным было наличие у пострадавших церебральной, сердечно-сосудистой дисфункций, а также гемостаза. К концу 1-й недели после травмы возрастала значимость респираторной и печеночной дисфункций.

Подъем летальности наблюдали также на 2–3-й неделе после травмы в связи с развитием гнойно-септических осложнений. Из 312 выживших больных с ISS > 15 баллов, находившихся в реанимационном отделении более 72 ч, у 127 (40,7%) человек было 157 случаев гнойно-септических осложнений, среди них у 47,7% отмечали легочные осложнения (пневмонии, плевриты, трахеобронхиты). Сепсис развился у 12,8% пострадавших, из них в 54% случаев причиной его была пневмония, в 10,8% – нагноения ран мягких тканей головы; в 25,6% – инфицирование верхнечелюстных пазух у больных с переломами верхней челюсти, в 9,6% случаев входные ворота инфекции не выявлены.

Подавляющее большинство умерших в стационаре пациентов имели тяжелые сочетанные повреждения, травматический шок различной степени, а также САК или ВЖК.

Основными причинами смерти чаще всего были тяжелая сочетанная травма тела и различные осложнения травматической болезни.

Безусловно, от качества и своевременности оказания догоспитальной и специализированной медицинской помощи зависит общий уровень летальности при сочетанной травме.

На наш взгляд, одним из направлений снижения летальности является оказание помощи специализированными бригадами скорой медицинской помощи. Из 194 человек в группе пострадавших с ISS ≥ 30 баллов (3-я и 4-я группы исследования) умерли 84 человека. Отмечено, что выраженность органических дисфункций при поступлении по шкале MODS ниже на 5,2 ± 1,8 балла, а летальность – на 21,2% среди пострадавших, которым догоспитальная помощь была оказана реанимационными бригадами (табл. 3).

На тяжесть состояния при поступлении и летальность при тяжелой сочетанной травме влияла также длительность догоспитального времени. Так, у больных с ISS ≥ 30 баллов, госпитализированных в первые 30 мин, выраженность органических дисфункций по шкале MODS была в 2,2 раза меньше, чем в группе пациентов, доставленных спустя 60 мин. Летальность в первом случае была ниже на 39%.

Еще одним фактором, определявшим тяжесть угнетения витальных функций организма при тяжелой сочетанной ЧЛТ, стало время начала проведения ИВЛ с момента травмы. Нарастание острой дыхательной недостаточности, а также необходимость экстренных оперативных вмешательств служили показаниями для перевода на управляемое дыхание. Проведенные нами исследования показали, что в группе больных с ISS ≥ 30 баллов, которым ИВЛ была начата в первые 60 мин после поступления в реанимационное отделение, летальность на 51,7% (*p* < 0,01) была ниже, чем в группе, где ИВЛ начинали в период 60–180 мин, и на 13,2% (*p* < 0,01) ниже по сравнению с пострадавшими, которых перевели на управляемое дыхание через 180 мин с момента поступления (табл. 4).

Заключение

Подводя итоги, необходимо отметить, что на летальность при тяжелой ЧЛТ влияют несколько факторов, изученных в настоящем исследовании. Наиболее значимый из них – тяжесть полученных повреждений. В 43,1% случаев она была III–IV степени по шкале ISS, что обуславливало необходи-

мость проведения нескольких оперативных вмешательств в разных областях тела. Так, в группе умерших выполнено в среднем 4,9 операций, тогда как в группе выживших – 2,9. Немаловажным фактором является время, затраченное на проведение операций в 1-е сутки после поступления. В группе с летальным исходом оно составило 46%, а в контрольной – только 21%. Влияние на летальность оказывала преваляющая патология – в 41% случаев причиной смерти стала тяжелая ЧМТ, в более поздние сроки – гнойно-септические осложнения (17,9%).

Совершенствовать оказание медицинской помощи необходимо в нескольких направлениях. Критерии выбора лечебных мероприятий должны в первую очередь зависеть от ранней диагностики нарушений функций органов и систем, определения ведущих повреждений и тяжести состояния пострадавшего. Оперативные вмешательства в 1-е сутки следует проводить только по жизненным показаниям, по возможности необходимо применять малоинвазивные хирургические технологии. Обеспечение догоспитальной помощи специализированными реанимационными бригадами позволяет снизить летальность на 21,2%. Сокращение догоспитального времени, ранняя адекватная респираторная поддержка в первые 60 мин обеспечивают снижение летальности на 51,7% по сравнению с группой больных с более поздними сроками проведения ИВЛ. Перечисленные мероприятия позволят снизить летальность при тяжелой черепно-лицевой травме.

Литература

1. Левшаков А.И. Технические средства анестезиологической и реанимационной помощи. СПб.: Изд-во СЗО АМТН, 2009. С. 236.
2. Верткин А.Л., Багненко С.Ф. Руководство по скорой медицинской помощи. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. С.101–106.
3. Дворник С.А., Кезля О.П. Хирургическое лечение повреждений длинных трубчатых костей с использованием объективных методов оценки тяжести при сочетанной травме // Воен. медицина. 2010. №1. С.88–92.
4. Шапот Ю.Б., Алекперов А.У., Алекперов У.К. Современные способы оценки тяжести повреждения и состояния пострадавших // Мед. вестн. МВД. 2006. №3. С.25–31.
5. Marshall J.C. Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome // Crit. Care Med. 1995. V.23. P.1638–1652.

Информация об авторах:

Насибуллин Ансар Мансурович, врач челюстно-лицевой хирург
Городской клинической больницы №1 им. Н.И.Пирогова
Адрес: 117049, Москва, Ленинский пр-т, 10, корп. 7
Телефон: (495) 536-9252
E-mail: ansar1@mail.ru

Кабисова Галина Сергеевна, ассистент кафедры терапевтической стоматологии стоматологического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова
Адрес: 117997, Москва, ул. Островитянова, 1, стр. 5
Телефон: (495) 434-0500
E-mail: galkab@mail.ru

Гончарова Александра Владимировна, ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии лечебного факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова
Адрес: 117049, Москва, Ленинский пр-т, 10, корп. 7
Телефон: (495) 536-9222
E-mail: shush79@mail.ru

ИЗ ЖИЗНИ УНИВЕРСИТЕТА

Открытие Учебного центра инновационных медицинских технологий

12 сентября 2011 г. в РНИМУ им. Н.И.Пирогова состоялось торжественное открытие Учебного центра инновационных медицинских технологий. Центр оснащен в соответствии с современными требованиями к подготовке высококвалифицированных медицинских специалистов: хирургов, гинекологов, урологов, ангиохирургов, специалистов по перинатальной медицине и неотложным состояниям в педиатрии и др.

Многоуровневая система подготовки предоставляет уникальную возможность приобретения мануальных навыков проведения современных высокотехнологичных операций на компьютерных симуляторах, в тренировочной операционной и в ходе прямых трансляций из клиник Университета.

Структура Центра: компьютерные симуляторы лапароскопических вмешательств LAP Mentor Simbionix II с обратной связью, компьютерные ангиографические симуляторы ANGIO Mentor Simbionix, тренировочная операционная DryLab.

С 10 по 13 октября 2011 г. в Учебном центре инновационных медицинских технологий были проведены фрагменты циклов кафедры детской хирургии педиатрического факультета по общему усовершенствованию «Эндоскопия. Эндоскопическая хирургия» и профессиональной переподготовке по специальности «Детская урология-андрология». В ходе 4-дневного курса врачи приобрели мануальные навыки, выполняя базовые и усложненные задания на виртуальных и коробочных симуляторах. Были отработаны базовые лапароскопические манипуляции инструментами и видеокамерой, освоены наложение эндоскопических швов и работа электрохирургическими инструментами. В учебной операционной курсанты выполняли задания по ушиванию сквозного отверстия, наложению различных видов межкишечных анастомозов. Курсанты остались довольны пройденным циклом, что подтверждает высокий профессиональный уровень подготовки в Учебном центре.