Iatrogenesis in the Intensive Care

Oksana I. Kosukhina¹, Ekaterina S. Kachenkova², Gennadiy N. Germanov², Yuliya V. Zbrueva³

¹ A. I. Evdokimov Moscow State University of medicine and dentistry, Ministry of Health of Russia
20 Delegatskaya Str., Build 1, 127473 Moscow, Russia
² Moscow City Institute of Natural Sciences and Sports Technologies, Russian Ministry of Health, 1 Chechulina Str., Bldg. 1, 105568 Moscow, Russia
³ Astrakhan State Medical University, Ministry of Health of Russia, 121 Bakinskaya Str., 414000 Astrakhan, Russia

The problem of iatrogenesis in the medical practice is still urgent: according to published data, in healthcare institutions of the Ministry of Public Health of the Russian Federation about 50.0% of errors in medical care are made by surgeons; among these errors, diagnostic errors prevail (80.0 %) due to improper examination of patients and lack of follow up. Together with surgeons, anesthesiologists and intensivists are in the top five of physicians who demonstrated the greatest number of defects in medical care (about 30.0%).

The purpose of our study is prevention of iatrogenesis in the intensive care unit (ICU).

Materials and methods. We analyzed findings of the forensic examination and evaluation of medical care of a patient with knife wounds.

Results. We determined the immediate cause of death, and describe the causal link between the outcome and identified defects in the medical care.

Conclusion. Preventing the iatrogenesis in ICU is right strategy to improve the medical care quality.

Keywords: defect; unfavorable outcome; medical care; death; causal relationship

DOI:10.15360/1813-9779-2018-6-23-27
Внешняя полость. Диагноз заключительный клинический, который включает в себя причину смерти - проникающее ранение грудной клетки слева в пять раз с 5-го левого межреберья, от места входа до точки выхода с неровными краями. Входное отверстие располагается на передней поверхности легкого, а выходное - на париетальной плевре в межреберном пространстве от левой половины груди до средней части живота.

Проблема оценки дефектов оказания медицинской помощи, неблагоприятных исходов и причинно-следственной связи между ними продолжает оставаться одним из важных и сложных вопросов судебно-медицинской экспертизы. При оказании медицинской помощи возраст большинства пациентов, при лечении которых возникали разногласия в отношении оказания анестезиолого-реанимационной помощи, составлял менее 60 лет. В подавляющем большинстве случаев (84,9%) претензии к качеству оказания медицинской помощи были инициированы при оценке соответствия оказания медицинской помощи принятым протоколам оказания и стандартам медицинской помощи (")..

Дефекты, выявленные при оказании анестезиологи-реаниматологической помощи, были выявлены в 45,6%. Необходимо признать, что в случаях (54,4%), когда комиссия экспертов не выявила признаков ненадлежащего оказания МП, обращает на себя внимание тот факт, что поводами к судебному иску пациентов и их родственников были нарушены этические принципы деятельности врача [4–7]. Дефекты, выявленные при оказании анестезиолого-реанимационной помощи, были разделены на 3 группы: дефекты лечения (63,7%), дефекты диагностики (5,5%) и организационные дефекты МП (30,7%).

Под дефектом медицинской помощи должен пониматься ее недостаток в виде действия или бездействия медицинского персонала, являющегося нарушением действующих руководящих документов (порядков оказания и стандартов медицинской помощи, клинических рекомендаций, правил, инструкций, руководств, положений, директив, приказов) и выражавшийся в неправильном оказании (неоказании) медицинской помощи (профилактике, диагностики, лечения и реабилитации) [8].

Материалы из экспертной практики

Из материалов по факту смерти гр. Н, 19-ти лет, известно, что данный гражданин получил ножевое ранение и в ходе проведения хирургической операции скончался. Диагноз при поступлении: «Проникающее ранение грудной клетки слева и левой поясничной области, проникающее в грудную полость. Диагноз заключительный клинический, означает, что 50,0% ошибка в медицинской помощи, которая делается врачами анестезиологами и реаниматологами (около 30,0%) [1–3].

The problem of evaluation of defects in medical care, unfavorable outcomes and causal relationship between them is still one of important and complex issues of forensic medical examination. Controversy was mainly observed while rendering intensive care to patients aged less than 60 years. In the vast majority of cases (84.9%), claims against health workers were related to the emergency medical care. Of the total number of forensic examinations conducted by the forensic commission, defects in medical care provided by anesthesiologists and intensivists were found in 45.6% of cases. It should be admitted that in cases (54.4%), when the council of experts did not find signs of improper medical care, principles of deontology were violated by a doctor resulting in lawsuits initiated by patients or their relatives [4–7].

Defects in anesthesiological and intensive care were divided into three groups: treatment defects (63.7%), diagnostic defects (5.5%) and organizational defects (30.7%).

The defect of medical care should be defined as its lack in the form of medical staff's activity or failure, which is a violation of the existing guidelines (procedures and standards of medical care, clinical recommendations, rules, instructions, guidelines, regulations, directives, and orders) expressed as wrong provision (failure) of medical care (prevention, diagnosis, treatment, and rehabilitation) [8].

Clinical case from the expert’s practice

Records concerning the death of patient N., 19 years old, demonstrate that he was stabbed and died during the surgery. Diagnosis on admission: «Penetrating chest wound on the left and a wound of the left lumbar region penetrating into the chest cavity. The final clinical diagnosis: Penetrating knife chest wound on the left and a wound of the left lumbar region penetrating into the chest cavity. II–III degree post-hemorrhagic shock. Hemothorax. Hemoperitoneum. Wound of the left lung and the diaphragm».

Wound tracts were examined before evisceration. There is a perforating linear damage of muscles and parietal pleura in the intercostal space along the 5th left intercostal space, from the left mid-clavicle to mid-axillary line, sutured with nodular sutures; sutures are competent. A perforating sutured injury of the upper lobe of the left lung was found. The wound entry hole is located on the front surface of the lung, and the exit hole is on the interlobar surface. The length of the
сский: Проникающее ножевое ранение грудной клетки слева и поясничной области слева, проникающее в брюшную полость. Поствеморганический шок II–III степени. Гемоторакс. Гемоперитонеум. Ранение легкого детского и диафрагмы.

До извлечения органокомплекса исследовались раневые каналы. По ходу 5-го межреберья слева от срединно-ключичной до средне-подмышечной линии имеется сквозное линейное повреждение мышц и пристенночной плены межреберья уштюго узловыми швами, швы состоятельные. Обнаружено сквозное уштюго повреждение верхней доли левого легкого. Входное повреждение располагается на передней поверхности легкого, выходное — на междоловой поверхности. Длина входного повреждения — 1 см, выходного — 0,5 см. На междоловой поверхности нижней доли левого легкого в проекции выходного повреждения темно-красное блестящее кровоизлияние размером 1×1,5 см. Длина раневого канала в толще ткани легкого — 3 см. Длина раневого канала от операционной раны по срединно-ключичной линии до выходного повреждения на верхней доле левого легкого — 7 см. Стенки раневого канала ровные, с обширными темно-красными блестящими кровоизлияниями. Раневой канал от раны на левой задне-боковой поверхности грудной клетки идет в направлении сзади наперед, слева направо. По ходу раневого канала имеется сквозное косопоперечное повреждение мышц 10-го межреберья по задне-подмышечной линии. Длина повреждения со стороны пристенночной плены — 1,6 см, это повреждение не ушито. Далее — сквозное повреждение задней части левого купола диафрагмы длиной 1,2 см — по грудино-поясничной поверхности и длиной 0,9 см — по брюшной поверхности. Повреждение не ушито. Данное сквозное повреждение тампонировано фрагментом фартука большого сальника. Раневой канал с левой части заканчивается в верхнем этаже брюшной полости. В клетчатке фартука большого сальника, тампонирующего повреждение диафрагмы темно-красное блестящее кровоизлияние. Длина раневого канала — 8,5 см. Стенки раневого канала ровные, с обширными темно-красными блестящими кровоизлияниями. Внутренние органы расположены правильно. В левой плевральной полости около 100 мл красновато-буровой жидкости, в верхнем этаже брюшной полости левее срединной линии слева темной жидкости крови. В трахее, бронхах различного, преимущественно крупного и среднего калибра правого легкого и верхней доли левого легкого имеются единичные белесовато-серые кусочки, напоминающие желудочное содержимое. Левое легкое, особенно нижняя доля значительно уменьшено в размерах. Под легочной плеврой прикорневых отделов легких точечные и мелкоштучные темно-красные блестящие кровоизлияния. В перикарде, преимущественно по задней поверхности, точечные и мелкоштучные темно-красные блестящие кровоизлияния.

entry hole is 1 cm, and the length of the exit hole is 0.5 cm. There is dark red brilliant hemorrhage (1×1.5 cm) on the interlobular surface of the lower lobe of the left lung at the projection of the exit hole. The length of the wound tract in the lung tissue is 3 cm. The length of the wound tract from the surgical wound along the mid-clavicle line to the exit hole on the upper lobe of the left lung is 7 cm. Wound tract walls are even, with large dark-red brilliant hemorrhage. The wound tract from the wound on the left posterior-lateral surface of the chest goes from back to front and from left to right. In the wound tract, there is a perforating oblique transverse damage of muscles of the 10th intercostal space along the posterior axillary line. The length of the injury on the parietal pleura is 1.6 cm; this wound is not sutured. Then there is a penetrating injury of the posterior part of the left cupula of the diaphragm 1.2 cm long along the sternal surface and 0.9 cm long along the peritoneal surface. The wound is not sutured. This perforating injury is tamponed with the omental apron. The wound tract ends in the upper part of the abdominal cavity without any exit hole. There is dark-red brilliant hemorrhage in the tissue of the omental apron which tampons the diaphragm injury. The length of the wound tract is 8.5 cm. Wound tract walls are even, with large dark-red brilliant hemorrhage. The internal organs appear regular in location. There is about 100 ml of reddish-brown liquid in the left pleural cavity; there are traces of dark liquid blood in the upper part of the abdominal cavity to the left of the median line. There are solitary whitish-gray pieces resembling gastric contents in the trachea and medium and large bronchi of the right lung and upper lobe of the left lung. The left lung, especially its lower lobe, is significantly reduced in size. There are petechia and purpura under the pulmonary pleura of the root sections of the lungs. There are petechia and purpura in the pericardium, mainly on the posterior surface.

Clinical data, findings of forensic medical examination and histological findings suggest that the patient has died from acute hypoxia due to aspiration of gastric contents into the respiratory tract, complicated by bronchospasm as a result of unsuccessful attempts to intubate the patient.

The following questions were raised before the council of experts:

«Was the medical examination and preoperative preparation sufficient taking into account patient’s state and conditions in the healthcare institution?»

«Was the urgent care rendered in a full volume and at due time on patient’s admission?»

«Were there errors in anesthesia and intensive care? If there were, what exactly were the organizational, tactical and technical defects?»

The diagnostic tests and examinations carried out on admission were sufficient for diagnosis and selection of the correct treatment strategy.

However, while preparing patient N. to the surgery, no gastric probing was performed for its empty-
Результаты и обсуждение

Клинические данные, результаты судебно-медицинской экспертизы трупа гр. Н и результаты гистологического исследования позволяют заключить, что смерть его наступила от острой гипоксии в связи с аспирацией желудочного содержимого в дыхательные пути, осложнившейся бронхоспазмом в результате неудачных попыток интубации больного.

Перед комиссией экспертов были поставлены следующие вопросы:
«В достаточном ли объеме в лечебном учреждении произведено обследование больного и предоперационная его подготовка с учетом условий, имеющихся в лечебном учреждении и состоянии больного?»
«В полном ли объеме и своевременно ли оказана первая медицинская помощь гр. Н. при его поступлении в больницу?»
«Имелись ли недостатки при даче наркоза и проведении реанимационных мероприятий? Если имелись, то в чем конкретно выразились дефекты организационного, тактического и технического характеров?»

При поступлении гр. Н в лечебное учреждение объем проведенных ему диагностических исследований и обследования был достаточен для постановки диагноза, выработки правильной тактики лечения.

Однако при подготовке гр. Н к операции не было выполнено показанное в данном случае зондирование желудка для его опорожнения и профилактики осложнений в виде регургитации содержимого желудка в дыхательные пути.

Разработанный хирургом и анестезиологом план оказания медицинской помощи гр. Н в поселковой больнице был правильным и достаточным по объему. Однако при его реализации возникли технические трудности (невозможность проведения интубации трахеи). Операция была проведена под общим наркозом и масочной искусственной вентиляцией легких.

Масочная вентиляция с тотальной мышечной релаксацией, длившаяся около 1,5 часов, при проведении наркоза гр. Н. при отсутствии зонда в желудке, привела к осложнению — регургитации содержимого желудка в дыхательные пути.

Имевшиеся у гр. Н. два проникающих ранения левой половины грудной клетки с повреждением левого легкого и купола диафрагмы, сопровождавшиеся кровопотерей (объемом не менее 500 мл), острой дыхательной недостаточностью, геморрагическим и плевропульмональным шоком квалифицируются как тяжелые вред здоровью по признаку опасности для жизни.

Причиной смерти гр. Н. явилась рефлекторная остановка сердца на фоне развившейся острой дыхательной недостаточности, вследствие аспирации желудочного содержимого в верхние дыхательные пути, а не имеющиеся у него повреждения. Указанные осложнения обусловлены, главным образом, дефектом предоперационной (анестезиологической) подготовки гр. Н. к операции.

Поступление гр. Н. в лечебное учреждение через 25—30 минут после причинения ему травмы, свидетельствует о своевременной его доставке в стационар.

Недостатки в проведении непосредственно наркоза в медицинской документации не выявле-
ны. Однако описание проведенных реанимационных мероприятий в представленной на экспертизу истории болезни отсутствует, что объективно не позволяет экспертной комиссии определить доста-
tочность их объема и полноту [9—11].

К «дефектам организационного, тактического и технического характера» можно отнести отсутс-
ствие в операционной исправного оборудования для интубации трахеи.

Заключение

Проведенное исследование способствует предотвращению ятрогенов и вносит вклад в улучшение качества оказания медицинской помощи.

Литература

1. Марков А.А., Зубрецкая Ю.В., Джигарханян П.Г. Структура и причины дефектов в оказании хирургической помощи различными специа-
листами. Мед. экспертиза и право, 2017; 2: 21–26.
2. Марков А.А., Зубрецкая Ю.В. Содержание судебно-медицинского ис-
следования в случаях причинения вреда здоровью при оказании меди-
цинской помощи. Междунар. науч.-исслед. журнал, 2017; 11-3 (65): 30–39.
3. Зубрецкая Ю.В., Джигарханян П.Г., Бонховский Д.В. Роль ятрогенов в та-
натогенез. Мед. право: теория и практика, 2017; 3 (1): 243–248.
4. Баринов Е.Х., Сурдуков Д.В. Анализ врачебных ошибок в медицин-
ской практике. Общая реаниматология, 2012; 8 (2): 79–80. DOI: 10.15360/1813-9779-2012-2-79
5. Боровскому И.А., Бологоя О.А., Лапентин Г.И. Ошибка в диагно-
стике и лечении острой дыхательной недостаточности (по данным судебно-медицинскому экспертизы). Вестник анестезиологии и реани-
матологии, 2014; 11 (6): 58–65.
6. Бирюкова Е.Г., Грунтенко В.А. Дефекты анестезиолог-реанимацион-
ной помощи (по материалам судебно-медицинскому экспертам). Анестезиология и реаниматология, 2014; 2: 70–75. PMID: 25055499
7. Баринов Е.Х., Ромодановский П.О., Косухина О.Н. Правовая оценка вы-
ходов судебно-медицинской экспертизы по делам, связанным с ока-
занием медицинской помощи. Судебная медицина, 2016; 2 (2): 64–66.
8. Дят Л.С., Горбачева С.М., Дят Л.С., Прохончик С.В. Структура врачеб-
ных ошибок и выживаемость пациентов отделений интенсивной те-
рапии. Вестник анестезиологии и реаниматологии, 2015; 12 (4): 44–49.
9. Дят Л.С., Горбачева С.М., Хмыльницкий И.В. Дефекты оказания медицин-
ской помощи пациентам с острой дыхательной недостаточностью. Общая реаниматология, 2017; 13 (4): 64–72. DOI: 10.15360/1813-
9779-2017-4-64-72
10. Коченкова Е.С., Крацишева Е.И., Германов Г.И. Комплексное приме-
нение средств лечебно-оздоровительной физической культуры в реабилитации мужчин 50-60 лет с аденомой предстательной железы. Леч. физ. культура и спорт. медицина, 2016; 5 (137): 24–31.
11. Рейтербек Е.И., Креймер В.Д., Смирнов И.Н., Мазуров О.Б., Ларина Н.Е., Теребинта С.А., Хомякова И.А. Комплексная бронхолифоброскопия в диагностике осложнений у реанимационных больных. Общая реани-
матология, 2013; 9 (1): 23–29. DOI: 10.15360/1813-9779-2013-1-23

Поступила 04.05.18

References

1. Markov A.A., Zbrovsu Yu. V., Dzhurahalobk P.G. Structure and causes of defects in surgical care of various specialists. Meditsinskaya Ekspertiza i Pravo, 2017; 2: 21–26. [In Russ.]
2. Markov A.A., Zbrovsu Yu. V. Content of the forensic medical expert in-
vestigation in cases harmful to health in the provision of medical care. Mezhdunarodnyi Nauchno-Issledovatelsky Zhurnal, 2017; 11-3 (65): 30–39. [In Russ.]
3. Zbrovsu Yu. V., Dzhurahalobk P.G., Bugomolov D. V. The role of iatrogeny in tanatogenesis. Meditsinskoe Pravo: Teoriya i Praktika, 2017; 3 (1): 243–248. [In Russ.]
4. Barinov E.K., Sundakova D.V. Analysis of doctors' errors in medical prac-
tice. Obshchaya Reanimatologiya = General Reanimatology, 2012; 8 (2): 79–80. DOI: 10.15360/1813-9779-2012-2-79. [In Russ., In Engl.]
5. Barinov E.K., Barrashova O.A., Lavrentyuk G.P. Errors in the diag-
nosis and treatment of acute respiratory failure (according to the data of forensic examination). Vestnik Anesteziologii i Reanimatologii, 2014; 11 (6): 38–65. [In Russ.]
6. Gavrichova E.G., Glushchenko V.A. Review of defects of anesthesia and intensive care (based on fee of forensic medical examinations). Anestezi-
ologiya i Reanimatologiya, 2014; 2: 70–73. PMID: 25055499. [In Russ.]
7. Barinov E.K., Romodanovsky P.O., Kosubkina G.I. Legal assessment of the findings of a forensic medical examination in healthcare. Sudebnaya Meditsina, 2016; 2 (2): 64–66. [In Russ.]
8. Dats A.V., Gorodchenskaya S.M., Dats L.S., Prokopchuk S.V. Structure of medical errors and patient survival in intensive care units. Vestnik Anesteziologii i Reanimatologii, 2015; 12 (4): 44–49. [In Russ.]
9. Dats A.V., Dats L.S., Khmelinetsky I.V. Insufficiency of medical care for pa-
tients with acute respiratory failure. Obshchaya Reanimatologiya = General Reanimatology, 2017; 13 (4): 64–72. DOI: 10.15360/1813-9779-
2017-4-64-72. [In Russ., In Engl.]
10. Kuchebkina E.S., Kirshttskaya E.I., Germano G.I. Integrated use of physical therapy in rehabilitation of 50-60 males with prostatic adenoma. Lecheb-
naya Fizkultura i Sportivnaya Meditsina, 2016; 5 (137): 24–31. [In Russ.]
11. Boitberg G.E., Kreymer V.D., Smirnov I.V., Malova O.B., Larion N.E., Tarabanov S.A., Khomjakova I.A. Complex broncholifobroscopy in the di-
agnosis of pulmonary complications in intensive care unit patients. Obsh-
chaya Reanimatologiya = General Reanimatology, 2013; 9 (1): 23–29. DOI: 10.15360/1813-9779-2013-1-23. [In Russ., In Engl.]

Received 04.05.18