

8. Myerburg, R.J. Frequency of sudden cardiac death and profiles of risk / R.J. Myerburg, A. Interian, R.M. Mitrani [et al.] // *Am. J. Cardiol.* — 1997. — Vol. 80, № 5B. — P.10F—19F.
9. Scanlon, P.J. ACC/AHA Guidelines for coronary arteriography/ P.J. Scanlon, D.P. Faxon, A.M. Audet [et al.] // *Ibid.* — 1999. — Vol. 33. — P.1756—1823.
10. Wilber, D.J. Adenosine-sensitive ventricular tachycardia: clinical characteristics and response to catheter ablation / D.J. Wilber, J. Baerman, B. Olshansky [et al.] // *Circulation.* — 1993 — P.126—134.
11. Wilber, D.J. Catecholamine sensitive right ventricular outflow tract tachycardia: intraoperative mapping and ablation of a free-wall focus / D.J. Wilber, B.M. Blakeman, R. Pifarre [et al.] // *PACE.* — 1989. — № 12. — P.1851—1856.

© Р.М. Газизянова, И.В. Ключкин, Э.М. Нигметзянова, 2013

УДК 616-003.214-073.432.+9:340.6(470.41)

ПРИЖИЗНЕННАЯ УЛЬТРАСОНОГРАФИЯ КРОВОПОДТЕКОВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКИ: АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ

РОЗАЛИЯ МУНИРОВНА ГАЗИЗЯНОВА, врач судебно-медицинский эксперт, заместитель начальника ГАУЗ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы Министерства здравоохранения Республики Татарстан», Казань, тел. (843) 272-19-74, e-mail: doctor_rm@mail.ru

ИВАН ВЛАДИМИРОВИЧ КЛЮШКИН, докт. мед. наук, проф. кафедры общей хирургии ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет Минздрава РФ»

ЭНДЖЕ МИННЕХАНОВНА НИГМЕТЗЯНОВА, зам. гл. врача ГАУЗ «Городская поликлиника № 6», Казань

Реферат. Цель — разработать алгоритм ультразвукографии (УЗИ) кровоподтеков, способствующий установлению признаков, влияющих на экспертные выводы о факте травмы, объеме, давности образования повреждений и степени причиненного вреда здоровью человека. *Материал и методы.* Было проведено комплексное обследование пострадавших с кровоподтеками ($n=128$) в возрасте от 18 до 64 лет, различной давности и механизма образования. Выбиралась случаи, не имеющиеотягощенного анамнеза (хронических заболеваний, употребление алкоголя), а также не предпринимавшие попытки лечения и не применявшие физические факторы. Комплексное обследование включало анализ судебно-медицинских данных, ультразвукографию мягких тканей пострадавших с кровоподтеками. *Результаты.* По результатам ультразвукографии кровоподтеков в В-режиме с получением «серошкального» изображения, гистографии, эластографии выявлены признаки, позволяющие рекомендовать дополнительный алгоритм диагностики кровоподтеков у живых лиц.

Ключевые слова: вред здоровью, живые лица, кровоподтек, мягкие ткани, посттравматические кровоизлияния, ультразвукография.

ULTRASONOGRAPHY OF BRUISES OF LIVING PERSONS FOR THE PURPOSE OF FORENSIC MEDICAL PRACTICE: THE ACTUALITY OF PROBLEM AND WAYS FOR ITS SOLUTION

ROZALIA M. GAZIZYANOVA, IVAN V. KLUSHKIN, ENZHE M. NIGMETZYNOVA

Abstract. Bruises of living persons is one of the most common types of injuries. Forensic medical evaluation of bruising is usually done on the basis of visual perception of the external features of the signs in consideration with the circumstances of a personal injury. The signs allowing to recommend additional algorithm of diagnosis of bruises of living persons, are identified according to the results of ultrasonography of bruises in B-mode with getting grayscale image, histography, elastography.

Key words: harm to the health, living persons, bruise, soft tissue, post-traumatic hemorrhage, ultrasonography.

Наиболее распространенным видом повреждений у живых лиц, возникающих от действия тупых твердых предметов, являются кровоподтеки [25].

Понятие «кровоподтек» объединяет различные по происхождению и интенсивности кровоизлияния (скопления крови) в толще и слоях мягких тканей [14, 15], в некоторых случаях остающиеся невидимыми при осмотре пострадавшего, могут проявляться как в месте травмы, так и на отдалении [2, 12], например, кровоподтеки на веках (симптом «очков»), образующиеся в результате стекания крови из «волосовидных» трещин верхней стенки глазниц, возникших в результате деформации черепа в момент удара затылочной областью о тупой твердый предмет (при падении из положения стоя на плоскости).

Известно, что образование кровоподтека связано с нарушением структуры стенок кровеносных сосудов [21], сдавления [2, 12] и разрыва сосудов вследствие их растяжения [12]. Нарушение структуры стенок кровеносных сосудов (артериальных, венозных) может быть как результатом грубого механического воздействия на мягкие ткани (удар, сдавление), так и результатом создания над кожей вакуума — отрицательного давления (локальное воздействие, поцелуи «взасос», медицинские банки, общее воздействие, при авиационных происшествиях и др.) [8, 25].

По морфологическим свойствам (по характеру) кровоподтеки принято разделять на: 1) собственно кровоподтеки — тонкие распространенные скопления крови в мягких тканях [12], 2) гематомы — массивные

скопления крови, образующие полости [15], 3) петехии и экхимозы — мелкие округлые, точечные и неопределенной формы кровоизлияния [1], проявляющиеся в виде внутрикожных точечных кровоизлияний.

Как правило, при производстве судебно-медицинских экспертиз пострадавших с кровоподтеками фиксируются лишь внешние проявления травмы, при этом анатомо-физиологические особенности организма не исследуются, так как это не регламентировано нормативно-правовыми документами. Кровоподтеки оцениваются как не причинившие вред здоровью человека [16, 18—20]. Вред, причиненный здоровью человека — нарушение анатомической целостности и физиологических функций органов, тканей человека в результате воздействия внешних причин [16, 19]. Определение нарушений анатомической целостности (нарушения строения и формы тканей человека) и физиологической функции (закономерности функционирования отдельных систем, органов и тканей), необходимых для установления вреда здоровью [16, 19], возможно при использовании инструментальных и лабораторных методов исследования, позволяющих дать объективную оценку состояния различных систем, органов и тканей организма [3, 17].

Установление у живого лица факта травмы мягких тканей, происхождения, характера, области травматического воздействия, количества точек приложения силы по результатам осмотра пострадавшего чрезвычайно сложно, так как они располагаются на различной глубине, что влияет на его внешние проявления (наличие, либо отсутствие кровоподтека), изменение его цвета; имеют различные размеры, объем повреждений и обладают индивидуальными особенностями течения патологического процесса, влияющего на лечебные мероприятия и, как следствие, на степень вреда, причиненного здоровью человека; кровоподтеки (возникшие в месте приложения силы и на отдалении в результате стекания крови в нижерасположенные участки) не обладают специфическими признаками, позволяющими установить область травмирования, характер повреждений, механизм образования (удар, сдавление, растяжение, натек крови).

Вместе с тем к производству судебно-медицинских экспертиз предъявляются особые требования, в соответствии с которыми [23] они должны проводиться объективно, всесторонне и полно, с использованием современных достижений науки и техники [5]. Для разрешения специальных вопросов эксперт вправе заявить ходатайство перед органами, назначившими экспертизу, о приглашении для участия в экспертизе соответствующих специалистов [17].

Таким образом, поиск новых способов диагностики кровоподтеков, в том числе инструментальных, позволяющих объективизировать имеющиеся данные и тем самым повысить достоверность экспертного заключения, является чрезвычайно актуальным.

Ультрасонография — один из распространенных видов лучевой диагностики, применяемый в различных разделах медицины. Неинвазивность, безвредность, низкая себестоимость и простота исследования указывают на возможность использования ультразвукового исследования для визуализации патологических структур, чем магнитно-резонансная томография [8]. Современное состояние аппаратов ультрасонографии, внедрение новых технологий позволяет объективизировать клинко-морфологическую картину патологических состояний [4, 11, 22, 24], что особенно актуально в случаях исследования рентгенологически неконтрастных травматических повреждений костных, мягкотканых структур организма человека [7].

Несмотря на значительное внимание здравоохранения принципам доказательной медицины и на широкую распространенность методов ультрасонографии в медицине, указанный вид исследования не нашел должного применения в практике судебной медицины, в частности в исследовании посттравматических кровоизлияний в мягкие ткани (кровоподтеков).

Цель исследования — разработать алгоритм ультрасонографии (УЗИ) кровоподтеков, способствующий установлению признаков, влияющих на экспертные выводы о факте травмы, объеме, давности образования повреждений и степени причиненного вреда здоровью человека.

Задача. При обследовании пострадавших с кровоподтеками провести ультразвуковое исследование мяг-

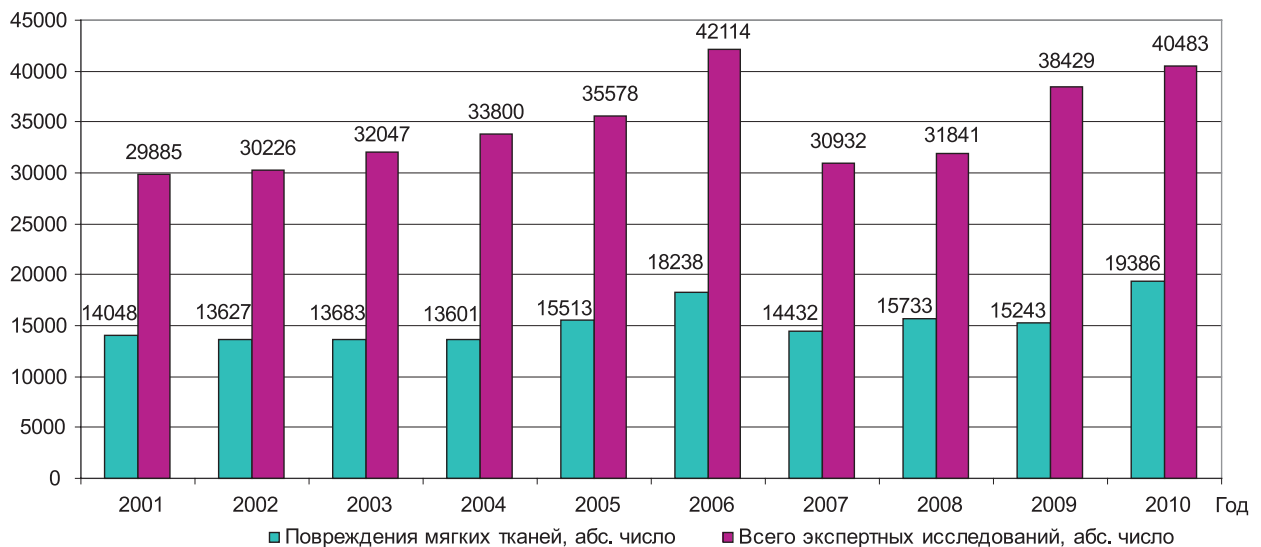


Рис. 1. Количество судебно-медицинских экспертиз (обследований) пострадавших с закрытой травмой мягких тканей и общее количество экспертных исследований живых лиц за 2001—2010 гг. в ГАУЗ «РБСМЭ МЗ РТ» (абс. число)

ких тканей и по выявленным ультразвуковым признакам разработать алгоритм обследования пострадавших.

Материал и методы. Анализ результатов экспертных исследований, проведенных в Государственном автономном учреждении здравоохранения «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы Минздрава Республики Татарстан» свидетельствует о проведении около 40 тыс. судебно-медицинских экспертиз (обследований) живых лиц в год, при этом почти в половине случаев изучается и производится судебно-медицинская оценка состояния мягких тканей (рис. 1).

Для решения поставленной цели и задачи в рамках научно-практической работы после оформления информированного добровольного согласия было проведено комплексное обследование пострадавших с кровоподтеками ($n=128$) в возрасте от 18 до 64 лет, различной давности и механизма образования. Выби-

рались случаи, не имеющие отягощенного анамнеза (хронических заболеваний, употребление алкоголя), а также не предпринимавшие попытки лечения и не применявшие физические факторы. Комплексное обследование включало: анализ судебно-медицинских данных, ультразвукографию мягких тканей пострадавших с кровоподтеками.

Ультрасонография (УЗИ) проводилась на аппаратах Volusion 730 Expert, GE, Toshiba Aplio™ XG в режимах «серой» шкалы, гистографии, эластографии, «MicroPure» с использованием линейных датчиков (4,5—16,5 и 7,2—12 МГц). Контактная среда — гель для ультразвуковых исследований. Получаемые эхограммы фиксировались с помощью термопринтеров P 91 (Mitsubishi, Япония) на термочувствительной бумаге High Quality Printing Paper UPP-110S (Sony, Япония) с размером изображения 7,5×10 см.

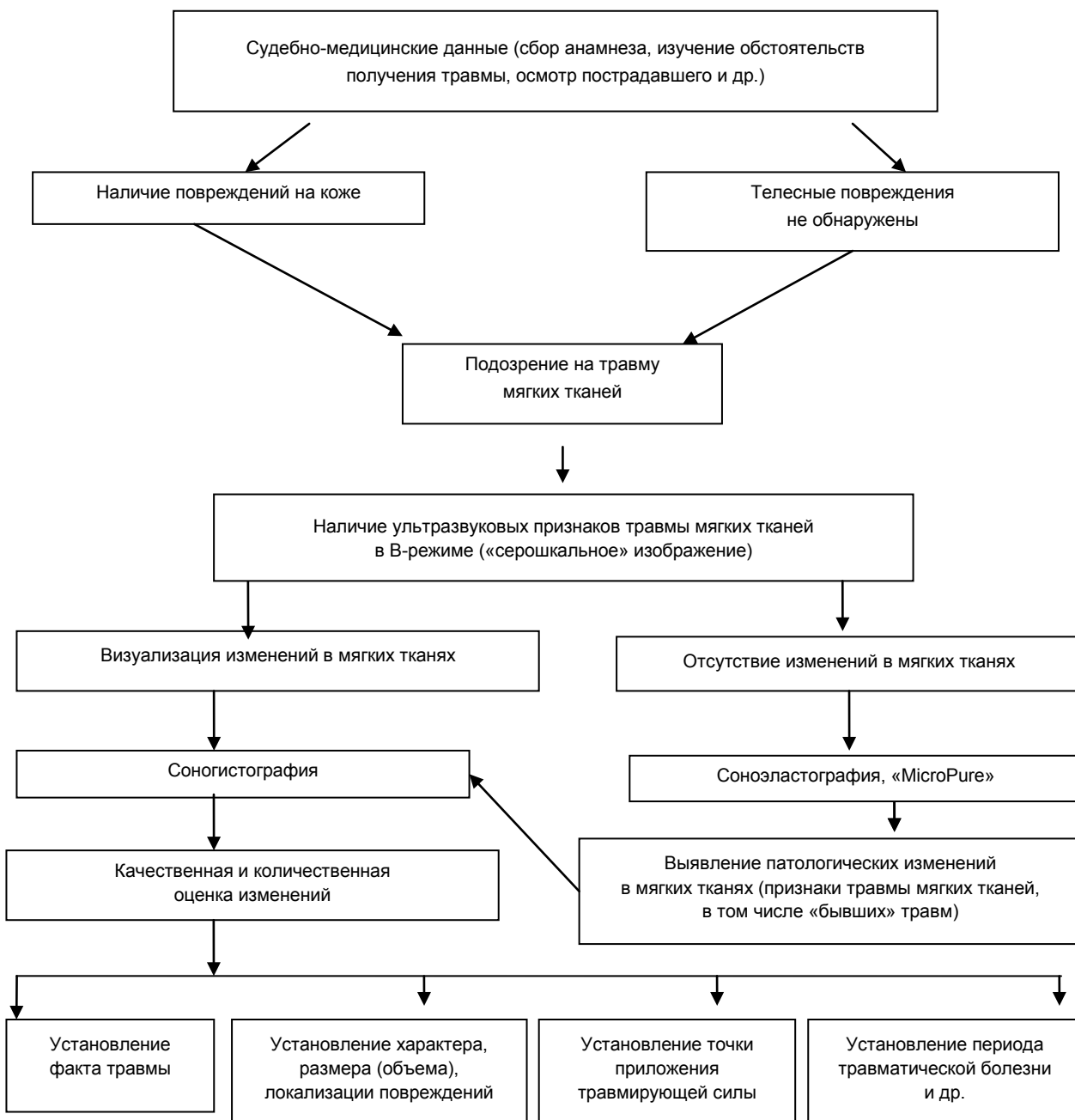


Рис. 2. Алгоритм диагностики кровоподтеков у живых лиц

Исследованию подвергались мягкие ткани (крово-подтеки, область предполагаемой травмы, интактные ткани контралатеральной, симметричной поверхности тела).

По результатам использования УЗИ были выявлены преимущества и недостатки того или иного метода ультразвукографии, которые позволили разработать алгоритм исследования пострадавших с кровоподтеками (рис. 2).

Так, в «серошкальном» изображении, отмечена визуализация всех слоев мягких тканей (кожа, подкожная клетчатка, мышцы), при этом определялись изменения структуры (толщина слоев, наличие включений различной экзогенности, локализации), размеры (объем) повреждений, их топография. Кровоизлияния в зависимости от периода травматического процесса имели различную экзогенность (от анэхогенных до гиперэхогенных). Ограничения метода — недостаточная информативность при исследованиях «бывших» кровоподтеков, инфильтрирующих и внутрикожных кровоизлияний, невыраженных инфильтрирующих кровоизлияний (собственно кровоподтеков).

При ультразвуковом исследовании в режиме гистогграфии области интереса автоматически строилась гистограмма, отображающая плотность тканей, позволяющая произвести качественную и количественную оценку выявленных изменений всех слоев мягких тканей как в месте травмы, так и на отдалении — в области натека крови. Метод является достаточно информативным при исследовании мягких тканей, с признаками «бывших», застарелых травм, при установлении признаков травматического воздействия в разные периоды травматического процесса.

При ультразвукографии в режимах эластографии, «MicroPure» были зафиксированы неоднородности тканей, основанные на изменении их эластичности. Исследование позволило выявить патологические изменения в проекции кровоподтека, изменяющиеся в динамике, в том числе «бывшие травмы», в случаях замещения соединительной тканью, оссификации гематом (микрокальцинаты). Качественная оценка полученных изображений проводилась с помощью компьютеризованной цветовой шкалы, где степень жесткости соответствует определенному цвету. Настоящие методы, ранее не применявшиеся при исследовании кровоподтеков, показали целесообразность их использования при установлении их локализации, выявлении кровоизлияний и их изменчивости во времени, определении признаков «бывших» травм, не видимых в «серошкальном» изображении с последующей их оценкой в режиме соногистогграфии.

Результаты исследований позволили предложить разработанный алгоритм комплексного подхода при изучении травмы мягких тканей (с наличием и без кровоподтеков) с применением различных методов ультразвукографии.

Заключение.

1. Результаты исследования позволяют рекомендовать использование ультразвукографии для диагностики кровоподтеков, оценки состояния мягких тканей, необходимые при производстве судебно-медицинского обследования живых лиц с травмой мягких тканей.

2. Ультрасонография в режиме «серой шкалы», гистогграфии, эластографии, «MicroPure» обеспечивает высокую доказательность экспертных выводов в вопросах установления факта травмы, размера, локализа-

ции, характера кровоподтека (кровоизлияния в мягкие ткани), определения точки приложения силы, периода травматической болезни и др.

3. По результатам проведенных исследований разработан алгоритм диагностики кровоподтеков у живых лиц.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрикосов, А.И.* Основы общей патологической анатомии / А.И. Абрикосов — М., 1949.
2. *Акопов, В.И.* Судебно-медицинская экспертиза поврежденных тупыми предметами / В.И. Акопов. — М., 1978. — 111 с.
3. Большая медицинская энциклопедия. — М., 1985. — Т. 26. — С.295, 453.
4. *Гаврелюк, С.В.* Ультразвуковое исследование посттравматических повреждений коленного сустава / С.В. Гаврелюк, С.В. Левенец, А.А. Самойленко // Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. — 2010. — № 21 (208).
5. *Горячев, Д.Н.* Патент 2447830 Российской Федерации. Способ измерения цвета участка поверхности тела пациента; зарегистрировано в Государственном реестре Госизобретения РФ 20.04.2012 г. Приоритет изобретения 15.06.2010 / Д.Н. Горячев, А.М. Хромова.
6. *Губерниц, Н.Б.* Структурные изменения поджелудочной железы по данным эхографии и оптимизация ультразвуковой диагностики при различных клинко-патогенетических вариантах хронического алкогольного панкреатита / Н.Б. Губерниц, Н.Е. Барина, Ю.А. Загоренко // Медицинская визуализация. — 2004.
7. *Дворяковский, И.В.*, Рошаль Л.М. Домбровская И.А., Брянцев А.В. // Ультразвуковая диагностика в акушерстве, гинекологии и педиатрии. — 1995. — № 2.
8. *Еськин, Н.А.* Ультразвуковая диагностика в травматологии и ортопедии / Н.А. Еськин // Социально-политическая мысль. — 2009.
9. *Зубарев, А.В.* Соноластография в диагностике рака простаты / А.В. Зубарев, С.М. Алферов, Е.А. Панфилова // Кремлевская медицина — 2009. — № 3 — С.28—31.
10. *Кинзерский, А.Ю.* Патент 2082319 Российской Федерации. RU 2082319 С1-6, А 61 В 8/08. Способ количественной оценки ультрасонографического изображения органов и тканей / А.Ю. Кинзерский, М.Л. Кинзерская, С.Н. Леонтьев, Д.В. Медведев. 94024339/14; Заявл. 09.06.94. Оpubл. 27.06.97. Бюлл. 18 // Открытия. Изобретения. — 1997. — № 18. — С.15—21.
11. *Клюшкин, И.В.* Ультразвуковая гистогграфия в оценке состояния костной мозоли при переломах костей предплечья / И.В. Клюшкин, Д.В. Пасынков, Л.Р. Замалутдинова // Иероглиф. — 2003. — Т. 6, № 22.
12. *Крюков, В.Н.* Механизмы и морфология повреждений мягких тканей / В.Н. Крюков [и др.]. — Новосибирск: Наука, 2001. — Т. 6.
13. *Молин, Ю.А.* Судебно-медицинская оценка силы тупой травмы, вызывающей механические повреждения: учеб. пособие для врачей-слушателей и судебно-медицинских экспертов / Ю.А. Молин. — СПб., 2003.
14. *Покровский, М.* Руководство к вскрытию трупов / М. Покровский. — Томск, 1910.
15. *Попов, Н.В.* Учебник судебной медицины / Н.В. Попов. — М.: Медгиз, 1946.
16. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 августа 2007 № 522 «Об утверждении Правил определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека».
17. Приказ МЗ СССР от 21 июля 1978 № 694 «Об утверждении инструкции о производстве судебно-медицинской экспертизы, положения о бюро судебно-медицинской экспертизы и других нормативных актов по судебно-медицинской экспертизе».
18. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 12 мая 2010 № 346н «Об утверждении порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных

- судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации».
19. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 24 апреля 2008 № 194н «Об утверждении медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека».
 20. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 июля 2010 № 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»».
 21. Руфанов, И.Г. Общая хирургия / И. Г. Руфанов. — М.: Медгиз, 1953.
 22. Тухбатуллин, М.Г. Современные ультразвуковые технологии в клинической практике / М.Г. Тухбатуллин, И.М. Алиева // Практическая медицина. — 2012. — № 5 (60).
 23. Федеральный закон от 31 мая 2001 № 73 «О государственной судебно-экспертной деятельности».
 24. Харин, Г.М. Определение давности образования кровоподтеков с помощью комбинированных методов лучевой диагностики / Г.М. Харин, И.В. Ключкин, Р.М. Газизянова // Казанский медицинский журнал — 2005. — Т. 86, № 3.
 25. Хижнякова, К.И. К вопросу о механизме возникновения кровоподтеков / К.И. Хижнякова // Вопросы судебной медицины и криминалистики. — Горький, 1972.
- REFERENCES**
1. Abrikosov, A.I. Osnovy obschei patologicheskoi anatomii / A.I. Abrikosov — M., 1949.
 2. Akopov, V.I. Sudebno-medicinskaya ekspertiza povrezhdenii tupymi predmetami / V.I. Akopov. — M., 1978. — 111 s.
 3. Bol'shaya medicinskaya enciklopediya. — M., 1985. — Т. 26. — S.295, 453.
 4. Gavrelyuk, S.V. Ul'trazvukovoe issledovanie posttravmaticheskikh povrezhdenii kolennogo sustava / S.V. Gavrelyuk, S.V. Levenec, A.A. Samoilenko // Visnik LNU imeni Tarasa Shevchenka. — 2010. — № 21 (208).
 5. Goryachev, D.N. Patent 2447830 Rossiiskoi Federacii. Sposob izmereniya cveta uchastka poverhnosti tela pacienta; zaregistrirvano v Gosudarstvennom reestre Gosizobreteniya RF 20.04.2012 g. Prioritet izobreteniya 15.06.2010 / D.N. Goryachev, A.M. Hromova.
 6. Gubernic, N.B. Strukturnye izmeneniya podzheludochnoi zhelezy po dannym ehografii i optimizaciya ul'trazvukovoi diagnostiki pri razlichnykh kliniko-patogeneticheskikh variantah hronicheskogo alkogol'nogo pankreatita / N.B. Gubernic, N.E. Barinova, Yu.A. Zagorenko // Medicinskaya vizualizaciya. — 2004.
 7. Dvoryakovskii, I.V., Roshal' L.M. Dombrovskaya I.A., Bryancev A.V. // Ul'trazvukovaya diagnostika v akusherstve, ginekologii i pediatrii. — 1995. — № 2.
 8. Es'kin, N.A. Ul'trazvukovaya diagnostika v travmatologii i ortopedii / N.A. Es'kin // Social'no-politicheskaya mys'. — 2009.
 9. Zubarev, A.V. Sonolostografiya v diagnostike raka prostaty / A.V. Zubarev, S.M. Alferov, E.A. Panfilova // Kremlevskaya medicina — 2009. — № 3 — S.28—31.
 10. Kinzerskii, A.Yu. Patent 2082319 Rossiiskoi Federacii. RU 2082319 S1-6, A 61 V 8/08. Sposob kolichestvennoi ocenki ul'trasonograficheskogo izobrazheniya organov i tkanei / A.Yu. Kinzerskii, M.L. Kinzerskaya, S.N. Leont'ev, D.V. Medvedev. 94024339/14; Zayavl. 09.06.94. Opubl. 27.06.97. Byull. 18 // Otkrytiya. Izobreteniya. — 1997. — № 18. — S.15—21.
 11. Klyushkin, I.V. Ul'trazvukovaya gistografiya v ocenke sostoyaniya kostnoi mozoli pri perelomah kostei predplech'ya / I.V. Klyushkin, D.V. Pasyukov, L.R. Zamalutdinova // Ieroglif. — 2003. — Т. 6, № 22.
 12. Kryukov, V.N. Mehanizmy i morfologiya povrezhdenii myagkikh tkanei / V.N. Kryukov [i dr.]. — Novosibirsk: Nauka, 2001. — Т. 6.
 13. Molin, Yu.A. Sudebno-medicinskaya ocenka sily tupoi travmy, vyzvayushei mehanicheskie povrezhdeniya: ucheb. posobie dlya vrachei-slushatelei i sudebno-medicinskih ekspertov / Yu.A. Molin. — SPb., 2003.
 14. Pokrovskii, M. Rukovodstvo k vskrytiyu trupov / M. Pokrovskii. — Tomsk, 1910.
 15. Popov, N.V. Uchebnik sudebnoi mediciny / N.V. Popov. — M.: Medgiz, 1946.
 16. Postanovlenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federacii ot 17 avgusta 2007 № 522 «Ob utverzhenii Pravil opredeleniya stepeni tyazhesti vreda, prichinennogo zdorov'yu cheloveka».
 17. Prikaz MZ SSSR ot 21 iyulya 1978 № 694 «Ob utverzhenii instrukcii o proizvodstve sudebno-medicinskoi ekspertizy, polozheniya o byuro sudebno-medicinskoi ekspertizy i drugih normativnykh aktov po sudebno-medicinskoi ekspertize».
 18. Prikaz Minzdravsocrazvitiya RF ot 12 maya 2010 № 346n «Ob utverzhenii poryadka organizacii i proizvodstva sudebno-medicinskih ekspertiz v gosudarstvennykh sudebno-ekspertnykh uchrezhdeniyah Rossiiskoi Federacii».
 19. Prikaz Minzdravsocrazvitiya RF ot 24 aprelya 2008 № 194n «Ob utverzhenii medicinskih kriteriev opredeleniya stepeni tyazhesti vreda, prichinennogo zdorov'yu cheloveka».
 20. Prikaz Ministerstva zdavoohraneniya i social'nogo razvitiya RF ot 23 iyulya 2010 № 541n «Ob utverzhenii edinogo kvalifikacionnogo spravochnika dolzhnostei rukovoditelei, specialistov i sluzhaschih, razdel «Kvalifikacionnye harakteristiki dolzhnostei rabotnikov v sfere zdavoohraneniya».
 21. Rufanov, I.G. Obschaya hirurgiya / I. G. Rufanov. — M.: Medgiz, 1953.
 22. Tuhbatullin, M.G. Sovremennye ul'trazvukovye tehnologii v klinicheskoi praktike / M.G. Tuhbatullin, I.M. Alieva // Prakticheskaya medicina. — 2012. — № 5 (60).
 23. Federal'nyi zakon ot 31 maya 2001 № 73 «O gosudarstvennoi sudebno-ekspertnoi deyatelnosti».
 24. Harin, G.M. Opredelenie давности obrazovaniya krovopodtekov s pomoshch'yu kombinirovannykh metodov лучевой diagnostiki / G.M. Harin, I.V. Klyushkin, R.M. Gazizyanova // Kazanskii medicinskii zhurnal — 2005. — Т. 86, № 3.
 25. Hizhnyakova, K.I. K voprosu o mehanizme vozniknoveniya krovopodtekov / K.I. Hizhnyakova // Voprosy sudebnoi mediciny i kriminalistiki. — Gor'kii, 1972.