

ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКСТРАСИСТОЛИЯ У БОЛЬНЫХ С ПОСТИНФАРКТНЫМ КАРДИОСКЛЕРОЗОМ: АНГИОГРАФИЧЕСКОЕ И ЭЛЕКТРОТОПОГРАФИЧЕСКОЕ СОПОСТАВЛЕНИЕ

АНДРЕЙ ЮРЬЕВИЧ ТЕРЕГУЛОВ, аспирант кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии ГОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет», тел 8-917-269-58-40, tereg@yandex.ru

ЮРИЙ ЭМИЛЬЕВИЧ ТЕРЕГУЛОВ, канд. мед. наук, доц. кафедры госпитальной терапии ГОУ ВПО

«Казанский государственный медицинский университет», зав. отделением функциональной диагностики

ГАУЗ «РКБ МЗ РТ», Казань, тел. 8-917-264-70-04, email: tereg2@mail.ru

ИЛЬДАР ИСХАКОВИЧ КАМАЛОВ, докт. мед. наук, проф. кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии ГОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет», тел. 8-843-238-14-93

Реферат. Цель — сопоставление локализации окклюзирующего поражения коронарных артерий с электротопографическим расположением очага желудочковой экстрасистолии у больных с ишемической болезнью сердца и постинфарктным кардиосклерозом. *Материалы и методы.* Обследовано 56 пациентов с диагнозом: ишемическая болезнь сердца, постинфарктный кардиосклероз, желудочковая экстрасистолия. Всем больным проводилась коронароангиография, электротопографическое расположение очага желудочковой экстрасистолии определяли по ЭКГ в 12 стандартных отведениях. *Результаты.* Выявлено, что у больных ишемической болезнью с постинфарктным кардиосклерозом наблюдается желудочковая экстрасистолия как из зоны кровоснабжения пораженной коронарной артерии, так и из других участков миокарда желудочков, но в подавляющем числе случаев очаг ЖЭ совпадал с зоной кровоснабжения пораженной коронарной артерии (94,7%). Политопная желудочковая экстрасистолия имела коронарогенное происхождение, ассоциировалась с многососудистым поражением КА и наличием постинфарктной аневризмы миокарда.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, постинфарктный кардиосклероз, коронароангиография, желудочковая экстрасистолия.

VENTRICULAR EXTRASYSTOLES IN PATIENTS WITH POST INFARCTION CARDIOSCLEROSIS: ANGIOGRAPHY AND ELECTROTOPOGRAPHICAL COMPARISON

ANDREY YU. TEREGULOV, YURY E. TEREGULOV, ILDAR I. KAMALOV

Abstract. The purpose of the work was the comparison of the localization of occlusional defeat of coronary arteries to an electrotopographical arrangement of the focus of the ventricular extrasystoles at patients with coronary heart disease and a post infarction cardiosclerosis. 56 patients with the diagnoses of coronary heart disease, a post infarction cardiosclerosis, ventricular extrasystoles were surveyed. All patient carried out coronarography, the electrotopographical arrangement of the focus of the ventricular extrasystoles was determined by an electrocardiogram in 12 standard assignments. It was revealed that in patients with an ischemic disease with post infarction cardiosclerosis the ventricular extrasystoles had been observed as well as from the zone of blood supply of the affected coronary artery, and as well as from the other sites of the ventricle myocardium, but in overwhelming number of cases the focus of VE coincided with a zone. supplied by struck coronary artery (94,7%). The polytopy ventricular extrasystoles had a coronary arteries origin, associated with many vascular defeat of coronary arteries and existence of post infarction aneurism of a myocardium.

Key words: coronary heart disease, post infarction cardiosclerosis, coronarography, ventricular extrasystoles.

Внезапная сердечная смерть (ВСС) — одна из наиболее актуальных проблем современности. Согласно определению R.J. Myerburg et al. (1997), под ВСС понимают естественную ненасильственную смерть от кардиальных причин, чаще всего вследствие желудочковых аритмий (ЖА), возникающую в течение часа после начала острых симптомов; предшествующая сердечная патология могла быть известна, но время и вариант смерти неожиданным [8]. Среди причин ВСС основная доля приходится на ишемическую болезнь сердца (ИБС) — 75—80%, от 5 до 10% составляет дилатационная кардиомиопатия и около 5—10% другие болезни сердца [1]. Фактически это непрогнозируемая, непредсказанная смерть пациента, и основная роль в профилактике лежит в поиске критериев риска развития ВСС, прежде всего у больных ИБС. Так как механизмом реализации ВСС являются фатальные аритмии — желудочковые тахикардии (ЖТ) и фибрилляция желудочков (ФЖ) — казалось, что если удастся

медикаментозно подавить эктопическую желудочковую активность, то удастся и предотвратить ВСС. Но исследование CAST показало, что подавление желудочковой эктопии не привело к снижению случаев ВСС [5]. Таким образом, только регистрация у больных желудочковой эктопии не является достаточной информацией для определения прогноза у этих больных.

В то же время известно, что при доказанной ишемической причине аритмий прогноз заболевания существенно ухудшается [6]. Больные, перенесшие инфаркт миокарда (ИМ), автоматически попадают в зону риска по ВСС, так как сам инфаркт подтверждает наличие ИБС, и у больного уже имеется постинфарктный кардиосклероз (ПИКС), который может быть субстратом развития ЖТ по механизму re-entry с переходом в ФЖ. Запускает тахикардию желудочковой экстрасистолии (ЖЭ) с критическим интервалом сцепления. Причем ЖЭ у больного с перенесенным ИМ может быть связана с зоной кровоснабжения окклюзированной коронарной

артерии (КА), а может иметь другой, некоронарогенный генез. Прогностическое значение ЖЭ, исходящих из пораженных и непораженных зон миокарда, вероятно, будет различно. Очевидна необходимость поиска критериев связи ЖЭ и ИБС. Чтобы оценить связана ли желудочковая экстрасистолия с ишемией участка миокарда, мы предлагаем сопоставить топографическое расположение очага желудочковой экстрасистолии с зоной кровоснабжения пораженной коронарной артерии. При их совпадении нельзя исключить роль поражения коронарных артерий в генезе ЖЭ. Если топографическое расположение очага экстрасистолии не совпадает с областью кровоснабжения пораженной коронарной артерии, то их роль в генезе аритмии, по нашему мнению, сомнительна. В доступной литературе мы не нашли работ, посвященных анализу топографической оценки ЖЭ у больных ИБС в сопоставлении с зоной кровоснабжения пораженной коронарной артерии. В связи с этим целью нашего исследования явилось сопоставление локализации окклюзирующего поражения коронарных артерий с электротопографическим расположением очага ЖЭ у больных с ИБС и ПИКС.

Материал и методы. В исследование вошли пациенты, перенесшие крупноочаговый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST и ЖЭ от 2 до 5 лет назад. Количество ЖЭ за сутки во внимание не принималось. Достаточно было зарегистрировать ЖЭ на ЭКГ в стандартных 12 отведениях в покое, либо при физической нагрузке, либо при холтеровском мониторинге ЭКГ в 12 стандартных отведениях. Из исследования исключались больные с широкими комплексами QRS (больше 0,11 с) и признаками блокады ножек пучка Гиса или их ветвей, а также после операций по реканализации окклюзированной коронарной артерии с установкой стента и аортокоронарного шунтирования.

Всего обследовано 56 пациента в возрасте от 55 до 72 лет, средний возраст $62,8 \pm 8,15$ (M \pm σ) с диагнозом ИБС, ПИКС, стенокардия напряжения ФК I-III, нарушение ритма — ЖЭ, ХСН I-II, ФК I-III по NYHA. Из них 47 мужчин в возрасте от 46 до 67 лет, средний возраст составил $58,3 \pm 5,89$ (M \pm σ) и 9 женщин в возрасте от 57 до 74 лет, средний возраст — $63,7 \pm 4,15$ (M \pm σ). Постинфарктная аневризма различной локализации наблюдалась у 7 больных (12,5%). Доля пациентов с ФК I (по классификации NYHA) составила 50% (28 человек), ФК II — 23,2% (13), ФК III — 8,9% (5 пациентов). В анамнезе у 10 (17,9%) больных регистрировалась пароксизмальная фибрилляция предсердий.

Из сопутствующих заболеваний гипертоническая болезнь наблюдалась у 30 (53,6%) пациентов, сахарный диабет II типа — у 7 (12,5%) больных. Пациенты с заболеваниями щитовидной железы исключались из исследования.

Всем больным проводилось клиническое обследование, лабораторные и инструментальные методы исследований: липидный профиль, исследования гормонов щитовидной железы, электрокардиография в 12 отведениях, эхокардиография, нагрузочные пробы, холтеровское мониторирование электрокардиограммы, селективная коронарография. Диагноз ИБС установлен на основании клинических данных и результатов инструментальных исследований.

Электротопографическую оценку расположения очага желудочковой экстрасистолии проводили по стандартной ЭКГ в 12 отведениях в два этапа. На первом этапе использовали алгоритм Е.З. Голуховой (1996)

[2], основной задачей которого было определение расположения очага экстрасистолии в правом или в левом желудочке. Затем применяли алгоритмы D. Kuchar и соавт. (1989) для левого желудочка [7] и А.Ш. Ревшвили и соавт. (2007) [7] для правого желудочка. Это позволило определить электротопографическое расположение очага ЖЭ в соответствии с рентгеноанатомической классификацией D. Wilber (1993) — в левой косой проекции 60° и в правой косой проекции 30° как для левого, так и для правого желудочков [10, 11].

Коронароангиография проводилась селективно для правой и левой коронарных артерий по стандартной методике в следующих проекциях:

1) левая коронарная артерия: правая косая проекция 30°, каудальная ангуляция; правая косая проекция 12°, краниальная ангуляция; левая косая проекция 40°, краниальная ангуляция; левая косая проекция 45°, каудальная ангуляция; боковая проекция; левая косая проекция 60°; правая косая проекция 30°;

2) правая коронарная артерия: левая косая проекция 60°; правая косая проекция 30°; левая косая проекция 12°, краниальная ангуляция.

Деление коронарных артерий по сегментам проводилось в соответствии с Руководством по коронарографии АСС/АНА [9].

Сопоставляя зону кровоснабжения пораженной артерии с электротопографическим расположением очага ЖЭ, оценивали возможную взаимосвязь между нарушением коронарного кровотока и ЖЭ.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью компьютерной программы Biostat.

Результаты и их обсуждение. По результатам коронарографии по расположению окклюзии коронарной артерии, вызвавшей инфаркт миокарда, больные были разделены на 4 группы: 1-я — 14 (25%) человек с окклюзией правой коронарной артерии (ПКА) и ее ветвей, 2-я — 10 (17,9%) пациентов с окклюзией передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) левой коронарной артерии (ЛКА), 3-я — 11 (19,6%) пациентов с окклюзией левой огибающей (ЛОГ) ветви ЛКА, 4-я — 21 (37,5%) пациент с многососудистым поражением коронарных артерий. Под многососудистым поражением мы понимаем наличие гемодинамически значимых стенозов (более 70%) в ветвях ПКА и ЛКА, кроме окклюзии, вызвавшей инфаркт миокарда. Доля пациентов в каждой группе обследуемых лиц не соответствует встречаемости ЖЭ при поражении той или иной ветви коронарной артерии, так как в исследование были взяты больные с ПИКС и ЖЭ у которых комплекс QRS не превышал 110 мс. У больных с поражением ПМЖВ нередко встречались пациенты с широким QRS за счет инфарктных изменений и/или развития блокад ножек пучка Гиса или их ветвей. Такое ограничение в отборе пациентов связано с использованием алгоритмов электротопографической диагностики расположения очага ЖЭ, которые предполагают наличие узких комплексов QRS.

У всех пациентов выявлена ЖЭ, у 14 (32,6%) при ХМ зарегистрирована неустойчивая ЖЭ. Монотонная морфная ЖЭ определялась у 30 больных (69,8%), а в 13 (30,2%) случаях зарегистрирована ЖЭ из 2 очагов.

Данные по совпадению очага ЖЭ с зоной кровоснабжения пораженной коронарной артерии в группах обследованных лиц представлены в *таблице*.

Во всех группах пациентов преобладали ЖЭ из зоны кровоснабжения пораженной КА, статистически значимых различий между ними не выявлено ($\chi^2=4,25$,

**Сопоставление расположения очага ЖЭ
с зоной кровоснабжения пораженной коронарной артерии**

Группы пациентов	n	Совпадение очага ЖЭ с зоной кровоснабжения		Несовпадение очага ЖЭ с зоной кровоснабжения	
		Кол-во пациентов	Доля в %	Кол-во пациентов	Доля в %
ПКА	14	12	85,7	2	14,3
ПМЖВ	10	10	100	0	0
ЛОГ	11	10	90,9	1	9,1
Многососудистые поражения КА	21	21	100	0	0
<i>Всего</i>	56	53	94,7	3	5,3

$p=0,315$). У 3 пациентов, у которых очаг ЖЭ не совпал с зоной кровоснабжений пораженной артерии, ЖЭ имела источник в выходном отделе правого желудочка. У больных без структурных изменений в сердце ЖЭ этой локализации имеют некоронарогенное происхождение, доброкачественное течение и традиционно рассматриваются как первичная электрическая болезнь сердца [3]. Трудно с этим согласиться у больных ИБС, особенно при наличии грубых изменений в миокарде — ПИКС, аневризма, снижения сократительной функции миокарда. Хотя и ЖЭ из выходных отделов правого желудочка не связана непосредственно с ишемизацией миокарда, вероятно, она может служить пусковым механизмом, инициируя развития жизнеугрожающих аритмий сердца. Вопрос о роли коронарогенных и некоронарогенных ЖЭ у больных ИБС не освещен в литературе и требует дальнейшего изучения.

Все пациенты, у которых наблюдалась политопная ЖЭ из 2 очагов, имели многососудистое поражение КА, у 5 диагностирована постинфарктная аневризма и во всех случаях очаги ЖЭ совпадали с зоной кровоснабжения стенозированных КА. Таким образом, политопную ЖЭ у больных ИБС с ПИКС необходимо рассматривать как коронарогенную. Ее наличие характеризует тяжесть поражения КА и миокарда, так как часто встречается у больных с многососудистым поражением и постинфарктной аневризмой.

Выводы.

1. При ИБС наблюдается ЖЭ как из зоны кровоснабжения пораженной коронарной артерии, так и из других участков миокарда желудочков.

2. У больных ИБС и перенесенным крупноочаговым ИМ в подавляющем количестве случаев очаг ЖЭ совпадает с зоной кровоснабжения пораженной КА (94,7%), т.е. ЖЭ преимущественно имеет коронарогенный генез.

3. Политопная ЖЭ имеет коронарогенное происхождение, ассоциируется с многососудистым поражением КА и наличием постинфарктной аневризмы миокарда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бокерия, Л.А. Внезапная сердечная смерть / Л.А. Бокерия, А.Ш. Ревшвили, Н.М. Неминуший. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 272 с.
2. Голухова, Е.З. Желудочковые аритмии. Современные аспекты диагностики и лечения / Е.З. Голухова. — М.: НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева, 1996. — 110 с.
3. Носкова, М.В. Этиология, топическая диагностика и результаты радиочастотной абляции некоронарогенных желудочковых аритмий: автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.В. Носкова. — М., 2004.
4. Ревшвили, А.Ш. Алгоритм топической диагностики правожелудочковых аритмий / А.Ш. Ревшвили, Ф.Г. Рзаев,

Р.Ю. Снегур // Вестник аритмологии. — 2007. — № 46. — С.5—11.

5. CAST investigators. Cardiac arrhythmia suppression trial (CAST) // *Circulation*. — 1995. — Vol. 91, № 4. — P.79—83.
6. Juul-Moller, S. Increased occurrence of arrhythmias in men with ischemic type ST-segment depression during long-term ECG re-cording. Prognostic impact on ischaemic heart disease: results from the prospective population study «Men born in 1914», Malmö, Sweden / S. Juul-Moller, B. Hedblad, L. Janzon [et al.] // *J. Intern. Med.* — 1991. — Vol. 230, № 2. — P.143—149.
7. Kuchar, D.L. Electrocardiographic localization of the site of origin of ventricular tachycardia in patients with prior myocardial infarction / D.L. Kuchar, J.N. Ruskin, H. Geran // *Int. J. Am. Coll. Cardiol.* — 1989. — Vol. 13. — P.893—903.
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.

REFERENCES

1. Bokeriya, L.A. Vnezapnaya serdechnaya smert' / L.A. Bokeriya, A.Sh. Revishvili, N.M. Neminiuschi. — M.: GEOTAR-Media, 2011. — 272 s.
2. Goluhova, E.Z. Zheludochkovye aritmii. Sovremennye aspekty diagnostiki i lecheniya / E.Z. Goluhova. — M.: NC SSH im. A.N. Bakuleva, 1996. — 110 s.
3. Noskova, M.V. Etiologiya, topicheskaya diagnostika i rezul'taty radiochastotnoi ablatsii nekoronarogennykh zheludochkovykh aritmii: avtoref. dis. ... kand. med. nauk / M.V. Noskova. — M., 2004.
4. Revishvili, A.Sh. Algoritm topicheskoi diagnostiki pravozheludochkovykh aritmii / A.Sh. Revishvili, F.G. Rzaev, R.Yu. Snegur // *Vestnik aritmologii*. — 2007. — № 46. — S.5—11.
5. CAST investigators. Cardiac arrhythmia suppression trial (CAST) // *Circulation*. — 1995. — Vol. 91, № 4. — P.79—83.
6. Juul-Moller, S. Increased occurrence of arrhythmias in men with ischemic type ST-segment depression during long-term ECG re-cording. Prognostic impact on ischaemic heart disease: results from the prospective population study «Men born in 1914», Malmö, Sweden / S. Juul-Moller, B. Hedblad, L. Janzon [et al.] // *J. Intern. Med.* — 1991. — Vol. 230, № 2. — P.143—149.
7. Kuchar, D.L. Electrocardiographic localization of the site of origin of ventricular tachycardia in patients with prior myocardial infarction / D.L. Kuchar, J.N. Ruskin, H. Geran // *Int. J. Am. Coll. Cardiol.* — 1989. — Vol. 13. — P.893—903.

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