nodar region);1998. Russian.

9. Nesmeyanov AA, Nesmeyanov DA, Nesmeyanov PA. Piterbasket. St.Peterburg: Gelikon Plyus; 2002. Russian.

10. Taymazov VA, Dal'skiy DD, Naumenko EV, Khadartsev AA, Zverev VD, Fudin NA. Korrektsiya funktsional'nogo sostoyaniya sportsmenov summirovannym indeksom operativnogo kontrolya [Functional correction of the athlete-summarize index waste management]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2012;19(4):203-8. Russian.

11. Nikolaev YuM. O kul'ture fizicheskoy, ee teorii i sisteme fizkul'turnoy deyatelnosti. Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury. 1997;6:2-10. Russian.

12. Nesmeyanov AA, Nesmeyanov PA, Nesmeyanov DA, assignee; Sportivnaya igra s myachom «Piterbasket». Patent Russian Federation RU № 28828. 2003.

13. Evseev SP. Teoriya i organizatsiya adaptivnoy fizicheskoy kul'tury. Moscow: Sovetskiy sport; 2003. Russian.

УДК 616-074

ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КЛЕТОК ТРОМБОЦИТАРНОГО ЗВЕНА У БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ТЯЖЕСТИ ПАНКРЕОНЕКРОЗА

М.А. ШЛЯХОВА*, П.Г. БРОНШТЕЙН*, Е.В. КУДРЯВЦЕВА**, В.И. ИВАНОВА***

*ГУЗ ТГКБСМП им. Д.Я. Ваныкина, ул. Первомайская, д. 13, г. Тула, Тульская обл, Россия, 300012

**Медицинский институт, Тульский государственный университет, ул. Болдина, д. 128, Тула, Тульская обл, Россия, 300012

***НУЗ Отделенческая больница на станции Тула ОАО РЖД, ул. Дмитрия Ульянова, д.8, Тула, Тульская обл, Россия, 300041

Аннотация. Исследование посвящено проблеме разнообразных нарушений свертывающей системы при панкреонекрозе. Развивающиеся вследствие микротромбозов капилляров ишемические нарушения в паренхиме поджелудочной железы, легких, почек, сердца приводят к развитию полиорганной недостаточности, что увеличивает процент смертности при панкреонекрозе. На основании ретроспективного анализа 69 историй болезни больных с различной степенью тяжести панкреонекроза установлены корреляционные связи между количественными изменениями в тромбоцитарном ростке периферической крови и тяжестью панкреонекроза, а так же выявлены изменения агрегационно-адгезионной функции тромбоцитов. В периферической крови преобладают юные, малые по объему тромбоциты, что, по-видимому, связано с выбросом их из пулов хранения и повышенным тромбоцитогенезом в ответ на дефицит в периферической крови, который в свою очередь вызван повышенным потреблением в связи с развитием внутрисосудистого ДВС синдрома, индуцированного выбросом медиаторов воспаления в тяжелых случаях панкреонекроза. Обнаружена прямая корреляционная связь между тяжестью и разбросом тромбоцитов по объему, так как с увеличением юных форм увеличивается неоднородность популяции клеток по объему. В группах с тяжелым и крайне тяжелым панкреонекрозом наблюдалась снижение агрегационной функции.

Ключевые слова: острый панкреатит, панкреонекроз, тромбоциты, агрегация.

CHANGES OF QUANTITATIVE AND QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF PERIFERIC BLOOD OF THROMBOCYTES IN THE PATIENTS WITH PANCREONECROSIS

M.A. SCHLYAKHOVA*, P.G. BRONSHEIN*, E.V. KUDRYAVTSEVA**, V.I. IVANOVA***

*D.Ya. Vanykin Tula State Clinical Hospital, 300012 Russia, Tula region, Tula, Pervomayskaya St, 13

**Medical Institute, Tula State University, 300012 Russia, Tula region, Tula, ul Boldin, 128

***Hospital of Tula Station RZhD, 300041, Russia, Tula region, Tula, Dmitry Ulyanov street, 8

Abstract. The study addresses to the problem of various coagulation disorders of pancreatic necrosis. Due to microthrombosis of capillaries the ischemic disorders in the parenchyma of the pancreas, lung, kidney, heart leads to the multiple organ failure, which increases the mortality rate of pancreatic necrosis. Based on a retrospective analysis of 69 patients with varying degrees of severity of acute pancreatitis the authors established the correlations between the quantitative changes in the peripheric blood platelets and the severity of pancreatic necrosis, as well as related changes of the aggregation, adhesion of platelets.

In the peripheric blood young, small platelets are dominated, which is apparently due to the release of their storage pools and high production in response to a deficit in the peripheric blood, which in turn, has increased consumption makes it possible for the development of intravascular DIC syndrome induced by the release of neurotransmitters inflammation in severe cases of pancreatic necrosis. There is a direct correlation between the severity and spread of platelets in volume, since an increase in young forms increases the heterogeneity of the cell population in terms of volume. In the groups with severe or very severe necrotizing pancreatitis was observed decrease aggregation functions

Key words: acute pancreatitis, necropancreatitis, platelet, aggregation.

Изучение острого панкреатита привело к созданию шкала оценки его тяжести с помощью многопараметрических систем. Эти системы позволяют объективно оценить тяжесть панкреонекроза и прогнозировать исход заболевания [2]. Однако часто оцененный как легкий панкреатит через некоторое время переходит в разряд тяжелых [2, 6]. Немаловажную роль в данном процессе играют разнооб-

разные нарушения свертывающей системы, развивающиеся вследствие микротромбозов капилляров ишемические нарушения в паренхиме поджелудочной железы, легких, почек, сердца приводят к прогрессированию заболевания и развитию полиорганной недостаточности, что увеличивает процент смертности [4,5].

Цель исследования – установить изменения количе-

ственных и качественных характеристик тромбоцитов периферической крови в зависимости от тяжести острого панкреатита.

Материалы и методы исследования. Данное исследование включает в себя ретроспективный анализ 69 историй болезни пациентов, поступивших в 1 хирургическое отделение МУЗ ТГКБСМП им. Д.Я. Ваныкина с острым панкреатитом различной степени тяжести в период с 2008 по 2011 год. Диагноз острого панкреатита подтвержден клиническими, лабораторными и инструментальными методами диагностики согласно протоколу обследования и лечения больных острым панкреатитом НМХЦ имени Н.И. Пирогова 2010 года. Тяжесть состояния была оценена по шкале «Оценка тяжести физиологического состояния при панкреонекрозе» (ТФС), В.С. Савельев, 1990 г. Так к легкой степени тяжести относили больных, оцененных по шкале от 0 до 3 баллов – 20 человек, к средней степени (по шкале от 4 до 7 баллов) – 17 человек, к тяжелой степени (по шкале от 8 до 11 баллов) – 19 человек, к крайне тяжелой степени (по шкале 12 баллов и более) – 13 человек. При распределении пациентов по группам рандомизации не проводилось. Агрегационную способность тромбоцитов венозной крови оценивали качественным методом с применением прикроватной системы «Агрескрин-тест» ООО «Технология-стандарт», г. Барнаул и количественным методом с применением фотоэлектроколориметра по Howard M.A. с АДФ (индуктор внутрисосудистого гемостаза ин витро) с помощью наборов НПО РЕНАМ г. Москва. Нормативы показателей приведены в табл. 1.

Таблица 1

Нормальные популяционные показатели основных характеристик клеток тромбоцитарного ростка [1]

Количественные и качественные характеристики тромбоцитарного ростка периферической крови	Нормативные показатели
Количество тромбоцитов /мкл	150000-400000
Тромбоцитокрит, %	0,15-0,35
Разброс по объему, %	6,6 - 14,0
СИАТ, %	50-75
СА, сек	10-60
ИДТ, %	15-30

Критериями исключения были указания в анамнезе или клинические признаки заболеваний крови (лейкозы, апластическая анемия, метастатическое поражение костного мозга и т.п.), иммунной тромбоцитопенической пурпуры, тромботической тромбоцитопенической пурпуры, состояния после спленэктомии, цирроза печени и другие состояния, влияющие на количественные и качественные характеристики тромбоцитов.

Данные представлены как средняя±ошибка средней. Сравнения между группами проводились с использованием теста Мана-Уитни, корреляционный анализ по Спирмену с использованием пакета программ STATISTICA 6.0 Статистически значимыми считали различия при уровне $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Этиологически преобладали алкогольные формы панкреонекроза. Инфицированные формы панкреонекроза достоверно чаще встречались в группах тяжелой и крайне тяжелой степени тяжести. Смертность среди больных легкой и средней степени тяжести была 0%, в группе больных с тяжелым панкреонекрозом – 5,26%, в группе больных с крайне тяжелой степенью панкреонекроза достигала 92,3%.

Изменение качественных и количественных характеристик тромбоцитов представлено в табл. 2.

При оценке выявлено наличие сильной обратной корреляции при сравнении групп по тяжести и среднему объему тромбоцита. В периферической крови преобладают юные, малые по объему тромбоциты, что, по-видимому, связано с выбросом их из пулов хранения и повышенным тромбоцитогенезом в ответ на дефицит в периферической крови, который в свою очередь вызван повышенным потреблением в связи с развитием внутрисосудистого ДВС синдрома, индуцированного выбросом медиаторов воспаления в тяжелых случаях панкреонекроза [4,5]. Этим же можно объяснить и наличие корреляционных связей между количеством тромбоцитов и тяжестью панкреонекроза, а так же при выявлении корреляции между изменением тромбоцитокрита и тяжести состояния пациентов [3]. Обнаружена прямая корреляционная связь между тяжестью и разбросом тромбоцитов по объему, так как с увеличением юных форм увеличивается неоднородность популяции клеток по объему. Статистически достоверные изменения в адгезивно-агрегационной функции тромбоцитов выявлялись как качественным прикроватным методом, так и при количественном анализе при построении агрегатограмм. В группах с тяжелым и крайне тяжелым панкреонекрозом наблюдалась снижение агрегационной функции, что приводило к увеличению времени появления агрегатов в прикроватном тесте. Так для групп с легкой степенью тяжести в нормальной обогащенной тромбоцитами плазме время появления агрегатов в лунках агрескрина-теста равно $13,4 \pm 2,3$ секунды, что соответствует норме для здоровых лиц. В группе больных со средней степенью тяжести время появления агрегатов – $12 \pm 2,9$ сек, что так же не превышает нормальных значений, тогда как в группе больных с тяжелым панкреонекрозом первые коньюгаты появляются на $18,3 \pm 3,1$ сек, в группе больных с крайне тяжелой степенью заболевания этот показатель составляет $17,9 \pm 1,9$ сек, что говорит о выраженных нарушениях агрегационно-адгезионной функции тромбоцитов. При количественном анализе наблюдается снижение суммарного индекса агрегации при увеличении тяжести панкреонекроза, при этом увеличивается скорость агрегации и индекс дезагрегации. Что говорит в целом о тенденции к быстрому образованию нестойких коньюгатов тромбоцитов на фоне увеличения их количества. На фоне имеющейся тромбопении это приводит к увеличению времени агрегации и наклонности этих больных к кровотечениям различного генеза, что вероятно, увеличивает процент летальных исходов в данной группе.

Таблица 2

Изменение качественных и количественных характеристик тромбоцитов

Количественные и качественные характеристики	Легкая степень тяжести (0-3 балла)	Средняя степень тяжести (4-7 баллов)	Тяжелая степень тяжести (8-11 баллов)	Крайне тяжелая степень тяжести (12 и более баллов)	Коэффициент Мана-Уитни.
Количество тромбоцитов 10 в л.	$312,9 \pm 32,7$	$190,5 \pm 52,8$	$150,0 \pm 42,7$	$74,0 \pm 32,5$	0,049500
тромбоцитокрит	$0,14 \pm 0,02$	$0,12 \pm 0,01$	$0,16 \pm 0,02$	$0,19 \pm 0,01$	0,046709
Разброс по объему, %	$11,2 \pm 2,1$	$13,4 \pm 2,7$	$17,3 \pm 1,7$	$21,0 \pm 3,7$	0,024821
СИАТ	$0,68 \pm 0,07$	$0,72 \pm 0,04$	$0,79 \pm 0,07$	$0,88 \pm 0,10$	0,03326
СА	$0,6 \pm 0,17$	$1,75 \pm 0,20$	$1,2 \pm 0,17$	$1,3 \pm 0,09$	0,563703
ИДТ	$0,0055 \pm 0,0007$	$0,0079 \pm 0,0006$	$0,0086 \pm 0,0007$	$0,012 \pm 0,0009$	0,024821

Примечание: СИАТ – суммарный индекс агрегации тромбоцитов; СА – показатель скорости агрегации; ИДТ – индекс дезагрегации тромбоцитов

При оценке выявлено наличие сильной обратной корреляции при сравнении групп по тяжести и среднему объему тромбоцита. В периферической крови преобладают юные, малые по объему тромбоциты, что, по-видимому, связано с выбросом их из пулов хранения и повышенным тромбоцитогенезом в ответ на дефицит в периферической крови, который в свою очередь вызван повышенным потреблением в связи с развитием внутрисосудистого ДВС синдрома, индуцированного выбросом медиаторов воспаления в тяжелых случаях панкреонекроза [4,5]. Этим же можно объяснить и наличие корреляционных связей между количеством тромбоцитов и тяжестью панкреонекроза, а так же при выявлении корреляции между изменением тромбоцитокрита и тяжести состояния пациентов [3]. Обнаружена прямая корреляционная связь между тяжестью и разбросом тромбоцитов по объему, так как с увеличением юных форм увеличивается неоднородность популяции клеток по объему. Статистически достоверные изменения в адгезивно-агрегационной функции тромбоцитов выявлялись как качественным прикроватным методом, так и при количественном анализе при построении агрегатограмм. В группах с тяжелым и крайне тяжелым панкреонекрозом наблюдалась снижение агрегационной функции, что приводило к увеличению времени появления агрегатов в прикроватном тесте. Так для групп с легкой степенью тяжести в нормальной обогащенной тромбоцитами плазме время появления агрегатов в лунках агрескрина-теста равно $13,4 \pm 2,3$ секунды, что соответствует норме для здоровых лиц. В группе больных со средней степенью тяжести время появления агрегатов – $12 \pm 2,9$ сек, что так же не превышает нормальных значений, тогда как в группе больных с тяжелым панкреонекрозом первые коньюгаты появляются на $18,3 \pm 3,1$ сек, в группе больных с крайне тяжелой степенью заболевания этот показатель составляет $17,9 \pm 1,9$ сек, что говорит о выраженных нарушениях агрегационно-адгезионной функции тромбоцитов. При количественном анализе наблюдается снижение суммарного индекса агрегации при увеличении тяжести панкреонекроза, при этом увеличивается скорость агрегации и индекс дезагрегации. Что говорит в целом о тенденции к быстрому образованию нестойких коньюгатов тромбоцитов на фоне увеличения их количества. На фоне имеющейся тромбопении это приводит к увеличению времени агрегации и наклонности этих больных к кровотечениям различного генеза, что вероятно, увеличивает процент летальных исходов в данной группе.

Выводы. Таким образом установлена корреляция между количественными изменениями в тромбоцитарном ростке периферической крови и тяжестью панкреонекроза,

что сопровождается качественными изменениями и в целом приводит к снижению агрегационно-адгезионной функции тромбоцитов.

Литература

1. Пособие по изучению адгезивно-агрегационной функции тромбоцитов / А.Л. Берковский.– М., 2011.– 30 с.
2. Cruz-Santamaría, D.M. Update on pathogenesis and clinical management of acute pancreatitis / D.M. Cruz-Santamaría, Carlos Taxonera, Manuel Giner // World Journal Gastrointestinal Pathophysiology.– 2012.– Vol. 3.– №3.– P. 60–70.
3. Assessment of Platelet Adhesiveness and Aggregation in Mild Acute Pancreatitis Using the PFA-100TM System / K. Mimidis [et al] // JOP.– 2004.– Vol. 5.– №3.– P. 132–137.
4. Maeda, K. Applicability of disseminated intravascular coagulation parameters in the assessment of the severity of acute pancreatitis / K. Maeda, M. Hirota, H. Baba // Pancreas.– 2006.– Vol. 32.– P. 87–92.
5. Mofleh, I.A. Severe acute pancreatitis: pathogenetic aspects and prognostic factors /I.A. Mofleh // World Journal of Gastroenterology.– 2008.– Vol. 14.– P. 675–684.
6. Acute pancreatitis: Etiology and common pathogenesis / Guo-Jun Wang [et al.] // World Journal Gastroenterology.– 2009.– Vol. 3.– №3.– P. 1427–1430.

References

1. Berkovskiy AL, Vasil'ev SA, Zherdeva LV, Kozlov AA, Mazurov AV, Sergeeva EV. Posobie po izucheniyu adgezivno-agregatsionnoy funktsii trombocitov. Moscow; 2011. Russian.
2. Cruz-Santamaría DM, Carlos Taxonera, Manuel Giner Update on pathogenesis and clinical management of acute pancreatitis. World Journal Gastrointestinal Pathophysiology. 2012;3(3):60-70.
3. Mimidis K, Papado poulos V, Kartasis Z, Baka M, Tsalidis V, Bourikas G, et al. Assessment of Platelet Adhesiveness and Aggregation in Mild Acute Pancreatitis Using the PFA-100TM System. JOP. 2004;5(3):132-7.
4. Maeda K, Hirota M, Baba H. Applicability of disseminated intravascular coagulation parameters in the assessment of the severity of acute pancreatitis. Pancreas. 2006;32:87-92.
5. Mofleh IA. Severe acute pancreatitis: pathogenetic aspects and prognostic factors. World Journal of Gastroenterology. 2008;14:675-84.
6. Wang GJ, Gao CF, Wei D, Wang C, Ding SQ. Acute pancreatitis: Etiology and common pathogenesis. World Journal Gastroenterology. 2009;3(3):1427-30.

УДК 616.711

ПАТО- И САНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕРТЕБРОГЕННЫХ РАССТРОЙСТВ У ЛИЦ ОПАСНЫХ ПРОФЕССИЙ

Н.Н. ТИХОМИРОВА, С. Б. АРТИФЕКСОВ

ФГБУ «Областной клинический диагностический центр», ул. Решетниковская, 2, г. Нижний Новгород, Россия, 603006

Аннотация. В рамках экспериментальной терапии нами были обследованы 150 пациентов, которые относились к категории лиц опасных профессий. Исследование было направлено на выявление этиологических факторов, изучение особенностей патогенеза патологических процессов у данных пациентов и определение возможности влияния на механизмы саногенеза. Интенсивные физические нагрузки, напряженность командировок, сложность решаемых задач – все это мощные соматогенные факторы, которые взаимодействуя и усугубляя воздействия друг друга, приводят к формированию патологии различных органов и систем. Вышеуказанные факторы провоцируют возникновение у лиц опасных профессий перенапряжения физические и