

ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

Никитина А.А.^{1,2}, Карпова М.И.^{1,2}

¹ ГБУЗ «Челябинская областная клиническая больница», Челябинск, e-mail: anna290192@yandex.ru;

² ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Челябинск

Венозная тромбоземболия, включая тромбоз глубоких вен и тромбоземболию легочной артерии, - опасное осложнение острого периода инсульта. Хотя известны многочисленные факторы риска, однако относительный вклад каждого из них изучен недостаточно. Существующие модели стратификации риска помогают в клинической практике, но оптимальный выбор остаётся спорным. Цель исследования – определить наиболее значимые факторы развития тромбоземболических осложнений у пациентов с острым ишемическим инсультом в рамках стандартного рутинного обследования. В исследование были включены 45 пациентов с острым ишемическим инсультом. Проведена сравнительная оценка факторов риска тромбоземболических осложнений по клиническим данным, а также анализ тестирования по шкалам, включая Wells, Padua, Caprini, IMPROVE-VTE, Geneva, Ривермид и Бартел. Пациенты были разделены на 2 группы. В первую группу вошли пациенты с тромбоземболическими осложнениями: 7 пациентов, у которых диагностирован тромбоз глубоких вен парализованной конечности, и у 1 пациента была тромбоземболия легочной артерии. Вторую группу составили пациенты без венозной тромбоземболии. Медиана возраста участников исследования составила 65,5 и 67,5 лет соответственно. Результаты исследования продемонстрировали, что шкалы Caprini и IMPROVE-VTE обладали более высокой прогностической эффективностью при динамической оценке на 7–10-е сутки наблюдения, тогда как шкала Padua показала наибольшую информативность в первые 48 часов от момента госпитализации. В то же время анализ отдельных ключевых клинических показателей, включая наличие выраженного пареза в ноге, сопутствующего сахарного диабета, сердечной недостаточности, нахождение в отделении реанимации более трех дней, не выявил статистически значимых различий. Таким образом, применение прогностических шкал в рутинной клинической практике показало свою практическую ценность и эффективность.

Ключевые слова: тромбоземболия легочной артерии, тромбоз глубоких вен, ишемический инсульт, факторы риска, прогностические шкалы.

PREDICTION OF THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS IN PATIENTS DURING THE ACUTE PHASE OF ISCHEMIC STROKE

Nikitina A.A.^{1,2}, Karpova M.I.^{1,2}

¹ Chelyabinsk Regional Clinical Hospital, Chelyabinsk, email: anna290192@yandex.ru;

² South Ural State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Chelyabinsk

Venous thromboembolism, including deep vein thrombosis and pulmonary embolism, is a dangerous complication in the acute phase of stroke. Although numerous risk factors are known, the relative contribution of each remains insufficiently studied. Existing risk stratification models aid clinical practice, but the optimal choice remains debatable. The study aimed to identify the most significant factors contributing to thromboembolic complications in patients with acute ischemic stroke during standard routine examination. The study included 45 patients with acute ischemic stroke. A comparative assessment of thromboembolic risk factors was conducted based on clinical data, along with an analysis of risk assessment scales, including Wells, Padua, Caprini, IMPROVE-VTE, Geneva, Rivermead, and Barthel. Patients were divided into two groups: the first consisted of patients with thromboembolic complications 7 diagnosed with DVT in a paralyzed limb and 1 with PE while the second group included patients without VTE. The median age of participants was 65.5 and 67.5 years, respectively. The results demonstrated that the Caprini and IMPROVE-VTE scales had higher predictive efficacy when dynamically assessed on days 7–10 of observation, whereas the Padua scale was most informative within the first 48 hours of hospitalization. Meanwhile, analysis of individual key clinical indicators including severe leg paresis, comorbid diabetes mellitus, heart failure, and intensive care unit stays exceeding three days showed no statistically significant differences. Thus, the use of predictive scales in routine clinical practice proved both practical and effective.

Keywords: pulmonary embolism, deep vein thrombosis, ischemic stroke, risk factors, prognostic scales.

Введение

Прогноз течения острого инсульта во многом зависит от развития осложнений, среди которых тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) и тромбоз глубоких вен (ТГВ) занимают одно из ведущих мест по распространенности и степени тяжести [1; 2]. Эти осложнения не только ухудшают общее состояние пациента, но и значительно повышают риск неблагоприятного исхода, что подчеркивает важность профилактики, своевременной диагностики и лечения.

В Российской Федерации ежегодная заболеваемость ТГВ составляет около 80 тысяч случаев. Распространенность ТЭЛА оценивается в 35–40 случаев на 100 тысяч населения. 30-дневная смертность от легочной эмболии при ТГВ - 6%; еще 10-15% больных, перенесших массивную ТЭЛА, в течение 5 лет умирают от тяжелой хронической тромбоэмболической легочной гипертензии (ХТЛГ) [3].

Учитывая значительную заболеваемость и смертность, связанные с венозной тромбоэмболией, для начала надлежащего лечения необходима точная и своевременная диагностика. Клинические проявления как ТГВ, так и ТЭЛА отличаются вариабельностью и низкой специфичностью, могут оставаться незаметными на фоне симптомов инсульта, коморбидных нарушений и других осложнений, что затрудняет диагностику. В некоторых случаях встречаются случаи бессимптомного течения ТГВ и ТЭЛА [4]. У пациентов, перенесших инсульт, диагностика венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) часто затруднена из-за длительной иммобилизации и ограниченной возможности вербального контакта при наличии нарушений сознания или афатических расстройств [5]. Кроме того, известно, что частота развития ТГВ у пациентов с параличом, в том числе после инсульта, превышает частоту его возникновения у пациентов, перенесших общие хирургические операции. Более того, риски ТГВ у таких пациентов могут быть сопоставимы с высокими уровнями риска, наблюдаемыми после эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов [6]. Это подчеркивает значимость иммобилизации как одного из ключевых факторов риска развития венозных тромбоэмболических осложнений.

На сегодняшний день уточнение предикторов ВТЭО и разработка моделей прогнозирования ТГВ и ТЭЛА у пациентов с острым инсультом представляет собой важную задачу [7]. Решение этой проблемы могло бы существенно облегчить работу клиницистов, улучшив своевременность диагностики и лечения.

Отечественные и зарубежные клинические рекомендации предлагают использовать в качестве вспомогательных инструментов для выявления пациентов с высоким риском ТГВ и ТЭЛА ряд прогностических шкал. Данные шкалы могут быть применены в стационаре либо на амбулаторном этапе, предназначены для хирургических или терапевтических пациентов

[8]. Однако остается неясным, какая шкала наиболее предпочтительна для пациентов, перенесших инсульт, и на какие сроки после заболевания следует ориентироваться при проведении оценки. Этот вопрос является актуальным, так как выбор оптимального инструмента и времени оценки может существенно повлиять на эффективность профилактики и лечения.

Цель исследования – определить наиболее значимые факторы развития тромбоэмболических осложнений у пациентов с острым ишемическим инсультом в рамках стандартного рутинного обследования.

Задачи:

1. Установить распространённость и соотношение различных форм тромбоэмболических осложнений (ТВГ и ТЭЛА) в исследуемой группе пациентов.
2. Провести анализ клинически значимых предикторов тромбоэмболических осложнений, включая возраст, длительность нахождения в реанимации, ограничение вербального контакта, проведение ИВЛ, степень неврологического дефицита (по шкале NIHSS), мышечную силу по шкале MRC, наличие сопутствующих заболеваний (сахарный диабет, сердечная недостаточность, инфекционные осложнения).
3. Исследовать диагностическую ценность современных шкал стратификации риска больных с острым ишемическим инсультом.

Материалы и методы исследования

В исследование включены 45 пациентов (14 женщин и 31 мужчина), поступивших в неврологическое отделение регионального сосудистого центра (РСЦ) ГБУЗ «Челябинская областная клиническая больница» (ЧОКБ) в 2024 году в экстренном порядке с клинической картиной ишемического инсульта средней и тяжелой степени по шкале NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale). Медиана возраста участников исследования составила 65,5 и 67,5 лет соответственно (табл. 1). При анализе полученных данных пациенты с острым инсультом, включенные в исследование, были разделены на 2 группы. В первую группу вошли 7 пациентов, у которых диагностирован ТГВ парализованной конечности, и у 1 пациента была тромбоэмболия легочной артерии. Тромбоз глубоких вен возникал в сроки между 5-ми и 9-ми сутками, и только у одного пациента на 14-е сутки от госпитализации, ТЭЛА развилась на 10-е сутки с последующим летальным исходом. 38 пациентов без ВТЭО были отнесены ко второй группе.

Все включенные в исследование пациенты имели нарушение мобильности, медиана балла мобильности по шкале Ривермид составила 1 балл. Для оценки состояния и тяжести неврологического дефицита в первые 48 часов от поступления и на 7-10-е сутки в динамике использовались шкала инсульта Национального института здоровья (NIHSS), шкала оценки

мышечной силы MRC (Medical Research Council Scale, 1981), индекс мобильности Ривермид, индекс Бартел.

У всех пациентов, включенных в исследование, в анамнезе отсутствовали венозные осложнения (такие, как тромбозы или тромбоэмболии), а также не было нарушений мобильности до момента развития инсульта. Это позволяет рассматривать данные случаи как «чистые» в плане оценки новых факторов риска, связанных непосредственно с острым периодом инсульта и его последствиями. У всех респондентов отсутствовали диагностированные тромбофилии или онкологические заболевания в анамнезе.

Оценка риска развития тромбоэмболических осложнений проводилась с использованием 5 шкал, описанных в клинических рекомендациях. Этот подход был выбран из-за отсутствия единой унифицированной шкалы для пациентов с инсультом. Каждая из предложенных шкал обладает уникальным набором критериев, что делает их неидентичными как по количеству учитываемых параметров, так и по качественной оценке признаков. Применялись шкалы IMPROVE VTE [8], шкала Женева (Geneva) [9], шкала Уэллса (Wells) [10], шкала Падуа (Padua)[11], шкала Каприни (Caprini Risk Assessment Model) [12]. Оценка по шкалам выполнялась при поступлении пациента в стационар в течение первых 48 часов с момента начала заболевания, а также в динамике на 5–7-е сутки.

На 7–10-е сутки после поступления, или ранее при наличии клинических показаний, пациентам проводилось дуплексное сканирование вен верхних и нижних конечностей для выявления возможного ТГВ. В случае подозрения на ТЭЛА исследование дополнялось проведением эхокардиографии (ЭХОКГ) с оценкой систолического давления в правом желудочке (СДПЖ), а также компьютерной томографической ангиопульмонографией (КТ-ангиопульмонографией), если состояние пациента позволяло выполнить данную процедуру.

Всем пациентам проводилась профилактика ТГВ в соответствии с актуальными рекомендациями российских экспертов по профилактике, диагностике и лечению тромбоза глубоких вен 2023 года [13]. Профилактика включала назначение низкомолекулярных гепаринов (НМГ) в профилактической дозе, что соответствует современным стандартам лечения.

Полученные результаты исследований обрабатывались с использованием лицензионного пакета прикладных статистических программ SPSS Statistics v23.0 (IBM inc., Нью-Йорк, США). Значимость различий по интервальным показателям оценивали с помощью U-критерия Манна - Уитни. О статистической значимости различий по качественным (бинарным) параметрам судили при помощи точного критерия Фишера. Проверка статистических гипотез осуществлялась при критическом уровне значимости 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение

Срок наблюдения пациентов составлял от 12 до 24 суток, соответствовал выписке из стационара и определялся индивидуально по состоянию. По данным шкалы Ривермид, в течение первых двух суток средний балл мобильности в группе без тромбоза был равен 2, а в группе с тромбозом – 1.

Анализ оценок по шкалам NIHSS, MRC, Ривермид и Бартел свидетельствует о том, что группы были однородны по выраженности неврологического дефицита и степени ограничения мобильности. Между группами не было значимых различий по возрасту, полу (табл. 1).

Не все описанные в исследованиях факторы риска связаны с одинаковой вероятностью развития венозной тромбоэмболии (ВТЭ). Согласно результатам крупных обсервационных исследований, факторы были классифицированы на слабые (коэффициент риска <2), умеренные (коэффициент риска 2–9) и сильные (коэффициент риска >9) [14].

В настоящее время существуют убедительные доказательства, что риск развития ВТЭ также возрастает с увеличением количества предрасполагающих состояний [15]. Это подталкивает исследователей и клиницистов к созданию моделей предсказания венозных тромбозов с использованием множества факторов, а оценка отдельных провокаторов не дает объективной клинической картины. Тем не менее целесообразно оценить возможное влияние на риск развития ВТЭ у пациентов с острым инсультом ряда факторов, которые оказывают значительное влияние на терапию и исходы лечения, но не описаны в крупных рандомизированных исследованиях. Однако различий по таким параметрам, как ограничение вербального контакта, нарушение глотания вплоть до перехода на зондовое питание, искусственная вентиляция легких, а также длительное пребывание в реанимации (более 3 суток), выявлено не было.

Авторами были проанализированы также некоторые значимые клинические параметры, отражающие коморбидные состояния и осложнения инсульта, включая сахарный диабет, сердечную недостаточность и инфекционные заболевания. Инфекционные осложнения включали инфекцию мочевыводящих путей различной локализации, пневмонии, сепсис. Установлено, что статистически значимых различий между группами пациентов с тромбозом и без тромбоза выявлено не было (табл. 1).

Таблица 1

Клиническая характеристика пациентов и лабораторные показатели

Критерий	Пациенты без венозных осложнений, n=37	Пациенты с венозными осложнениями, n=8	<i>P</i>
Возраст, лет	65,5 [44,0; 82,0]	67,5 [48,0; 78,0]	0,404

Инфекционные осложнения, абс. (%)	8 (21,6)	3 (37,5)	0,6727
Сахарный диабет, абс. (%)	11 (29,7)	4 (50%)	0,4725
Сердечная недостаточность, абс. (%)	11 (29,7)	2 (25)	1,0000
Ограничение вербального контакта, абс. (%)	15 (40,5)	8 (100)	0,1393
Нарушение глотания, зондовое питание, абс. (%)	10 (27)	5 (62,5)	0,2787
ИВЛ, абс. (%)	4 (10,8)	2 (25)	0,5839
Нахождение в реанимации более 3 дней	17 (45,9)	3 (37,5)	1,0000
Мышечная сила в нижней конечности по шкале MRC	2 [0;4]	2 [0;4]	0,569569
Мышечная сила в нижней конечности в динамике по шкале MRC	2 [0;5]	2 [0;4]	0,530464
АЧТВ	33,13 [25,1;58,2]	31,25 [29,4;35,6]	0,106631
Лейкоциты	10,77 [5,7;15,5]	12,74 [9,33; 16,8]	0,088032
Лейкоцитоз абс. (%)	28 (75,67%)	8 (100%)	0,77

Примечание: составлено авторами. Данные представлены в виде медианы, 5-го и 95-го перцентилей: Me [P5; P95], а также абсолютного количества пациентов с представленным параметром и процентным отношением к количеству пациентов в группе, АЧТВ - активированное частичное тромбопластиновое время, MRC - (Medical Research Council) – это система оценки мышечной силы, разработанная Британским советом по медицинским исследованиям (Medical Research Council); *- статистически значимое различие между группами в контрольных точках, уровень значимости $p < 0,05$.

Учитывая тот факт, что клиническая манифестация инфекционных процессов может запаздывать в сравнении с изменением лабораторных параметров, в особенности лейкоцитоза как признака системной воспалительной реакции, авторам было интересно оценить уровень лейкоцитов у пациентов в первые 48 часов от развития инсульта. Несмотря на то, что не были выявлены статистически значимые различия между группами по данному параметру, тем не менее лейкоцитоз оказался более чувствительным параметром, чем наличие инфекционного осложнения.

Кроме того, было проведено сопоставление групп пациентов с тромбозом и без тромбоза по значениям активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ). Этот параметр позволяет выявить нарушения в системе свертываемости крови и, в отличие от других показателей коагуляции, оценивается у всех пациентов в первые 20 минут после поступления в приемное отделение в соответствии со стандартами оказания помощи и

клиническими рекомендациями по лечению ишемического инсульта [16]. Тем не менее статистически значимых отклонений не было выявлено.

Диагностика ВТЭО представляет собой сложную задачу из-за неспецифичности клинических признаков и симптомов. Кроме того, трудности могут возникать в связи с ограниченной мобильностью тяжелобольных пациентов, что затрудняет проведение необходимых визуализирующих исследований. В связи с этим особое внимание заслуживает стратификация на группы с высокой и низкой клинической вероятностью развития ВТЭО с использованием инструментов оценки риска у постели больного, а именно шкалы оценки риска развития тромбоэмболических осложнений. Применение таких инструментов может снизить потребность в визуализации, минимизировать назначение ненужных антикоагулянтов, избежать риска кровотечений и улучшить диагностику и лечение данной категории пациентов [17].

Кроме того, одной из задач исследования было определить среди представленных шкал наиболее «чувствительные» и прогностически значимые для когорты пациентов с ишемическим инсультом (табл. 2), а также оценить, в какой временной промежуток шкалы были более чувствительными.

Согласно данным исследования, значимых различий между исследуемыми группами пациентов с тромбозом и без тромбоза по шкалам Wells и Geneva выявлено не было как при поступлении, так и в динамике наблюдения (табл. 2). Эти наблюдения отличаются от результатов исследования W. Xiong и соавт., где сравнивалась прогностическая ценность шкал оценки ВТЭО Wells, Geneva, YEARS, PERC, Padua и IMPROVE VTE. Показатели Geneva и Wells оказались лучшими для определения прогноза развития ВТЭО в данной выборке, показатель PERC - худшим, а остальные - промежуточными [18].

Таблица 2

Оценка по шкалам тяжести инсульта и риска венозных тромбоэмболических осложнений у пациентов в остром периоде инсульта

Название шкалы	Пациенты без венозных осложнений, n=37	Пациенты с венозными осложнениями ВТЭО, n=8	<i>P</i>
NIHSS (первые 48 часов)	15 [8;22]	18 [15;22]	0,043532*
NIHSS (в динамике)	13 [6;24]	17 [11;24]	0,106631
Wells (первые 48 часов)	1 [1;2]	1[1;1]	0,918863
Wells (в динамике)	2 [1;3]	3 [2;5]	0,106631
Geneva (первые 48 часов)	4 [2;9]	3 [2;5]	0,421584

Geneva (в динамике)	5 [2;11]	6 [3;10]	0,200695
Caprini (первые 48 часов)	10 [7;12]	9 [7;11]	0,170688
Caprini (в динамике)	12 [7;16]	14 [12;17]	0,037330 *
Padua (первые 48 часов)	4 [1;7]	2 [1;4]	0,000168 *
Padua (в динамике)	5 [1;7]	6 [4;8]	0,135884
Improve VTE (первые 48 часов)	2 [1;4]	3 [2;3]	0,170688
Improve VTE (в динамике)	4 [1;5]	5 [4;5]	0,007481 *
Индекс Бартел	25 [0;75]	14 [0;65]	0,135884
Ривермид (первые 48 часов)	2 [0;5]	1 [0;6]	0,271343
Ривермид (в динамике)	3 [0;7]	2 [0;6]	0,222642

Примечание: составлено авторами. Данные представлены в виде медианы, 5-го и 95-го перцентилей: Me [P5; P95], ВТЭО – венозные тромбозмболические осложнения; NIHSS - National Institutes of Health Stroke Scale, шкал оценки ВТЭО Wells, Geneva, Caprini, Padua, Improve VTE; индекс Бартел - индекс активности повседневной жизни; индекс мобильности Ривермид - Rivermead Mobility Index – RMI, * - статистически значимое различие между группами в контрольных точках, уровень значимости $p < 0,05$.

Стоит отметить, что чувствительность шкал, таких как Wells и Geneva, может быть скорректирована с учетом данных исследования D-димера. Комбинированный подход, включающий модифицированную шкалу Wells и возраст-адаптированное пороговое значение D-димера, демонстрирует 100%-ную чувствительность и отрицательную прогностическую ценность. Это позволяет безопасно исключить тромбоз глубоких вен у пациентов стационара [19; 20]. Аналогично этому при нормальных значениях D-димера в сочетании с показателем шкалы Geneva ≤ 3 отрицательная прогностическая ценность также достигает 100% [14].

Использование комбинации шкалы Wells или пересмотренной шкалы Geneva с нормальным уровнем D-димера представляет собой более надежный подход для исключения ТЭЛА. Однако в исследовании были использованы классические версии этих шкал. Это было сделано для адаптации методики к условиям ограниченных ресурсов, что экономически оправданно, учитывая высокие затраты на рутинное обследование.

Шкала Padua продемонстрировала значимые различия между группами при поступлении, в то время как шкалы Caprini и IMPROVE VTE выявили такие различия в динамике наблюдения (табл. 1). Несмотря на то, что шкала Caprini изначально разработана для оценки риска развития венозного тромбоза у хирургических пациентов, в последнее время все

больше исследователей проявляют интерес к ее применению у пациентов, перенесших инсульт [20]. С одной стороны, пациенты с инсультом условно относятся к терапевтической группе, однако у них есть важный признак, который объединяет их с травматологическими пациентами – это иммобилизация конечности. При поступлении как пациенты с тромбозом, так и пациенты без тромбозов имели высокий балл по шкале Caprini, что указывало на очень высокий риск тромбоэмболических осложнений. Однако только в группе пациентов с тромбозом наблюдалось значимое увеличение этого балла в динамике по сравнению с баллом при поступлении.

Напротив, в исследовании J. Klen и соавт. шкала Padua, изначально разработанная для терапевтических пациентов, была применена для оценки риска венозных тромбозов у хирургических больных наряду со шкалой Caprini. В результате шкала Caprini продемонстрировала более высокую чувствительность для предикции ВТЭО в проведенном исследовании [21].

Большинство случаев венозной тромбоэмболии связано с одним или несколькими выявляемыми факторами риска, которые могут провоцировать или способствовать развитию этого состояния. Зачастую такие факторы риска представляют собой острые клинические состояния, носящие временный характер.

Заключение

Результаты исследования продемонстрировали, что шкалы Caprini и IMPROVE-VTE обладали более высокой прогностической эффективностью при динамической оценке на 7–10-е сутки наблюдения, тогда как шкала Padua показала наибольшую информативность в первые 48 часов от момента госпитализации. В то же время анализ отдельных ключевых клинических показателей, включая наличие выраженного пареза в ноге, сопутствующего сахарного диабета, сердечной недостаточности, нахождение в отделении реанимации более трех дней, не выявил статистически значимых различий. Таким образом, применение прогностических шкал в рутинной клинической практике показало свою практическую ценность и эффективность.

Список литературы

1. Kakkos S.K., Gohel M., Baekgaard N., Bauersachs R., Bellmunt-Montoya S., Black S.A., Ten Cate-Hoek A.J., Elalamy I., Enzmann F.K., Geroulakos G., Gottsäter A., Hunt B.J., Mansilha A., Nicolaidis A.N., Sandset P.M., Stansby G., de Borst G.J., Bastos Gonçalves F., Chakfé N., Hinchliffe R., Kolh P., Koncar I., Lindholt J.S., Tulamo R., Twine C.P., Vermassen F., Wanhainen A., De Maeseneer M.G., Comerota A.J., Gloviczki P., Kruijff M.J.H.A., Monreal M., Prandoni P., Vega de

Ceniga M. Editor's Choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021 Clinical Practice Guidelines on the Management of Venous Thrombosis // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2021. Vol. 61. № 1. P. 9-82. DOI: 10.1016/j.ejvs.2020.09.023.

2. Khan M.T., Ikram A., Saeed O., Afridi T., Sila C.A., Smith M.S., Irshad K., Shuaib A. Deep Vein Thrombosis in Acute Stroke - A Systemic Review of the Literature // *Cureus.* 2017. Vol. 9. № 12. P. e1982. DOI: 10.7759/cureus.1982.

3. Никулина Н.Н., Тереховская Ю.В. Эпидемиология тромбозов легочной артерии в современном мире: анализ заболеваемости, смертности и проблем их изучения // *Российский кардиологический журнал.* 2019. Т. 24. № 6. С. 103-108. DOI: 10.15829/1560-4071-2019-6-103-108.

4. Loffredo L., Vidili G., Sciacqua A., Cogliati C., Di Giulio R., Bernardini S., Ciacci P., Pietrangelo A., Orlando F., Paraninfi A., Boddi M., Di Minno G., Falsetti L., Lodigiani C., Santoliquido A., Ettore E., Pignatelli P., Felice Arezzo M., Gutu E., Harenberg J., Violi F. Asymptomatic and symptomatic deep venous thrombosis in hospitalized acutely ill medical patients: risk factors and therapeutic implications // *Thrombosis J.* 2022. Vol. 20. № 1. P. 72. DOI: 10.1186/s12959-022-00433-8.

5. Kelly J., Rudd A., Lewis R., Hunt B.J. Venous Thromboembolism After Acute Stroke // *Stroke.* 2001. Vol. 32. № 1. P. 262-267. DOI: 10.1161/01.str.32.1.262.

6. Keller K., Wöllner J., Schmitt V.H., Ostad M.A., Sagoschen I., Münzel T., Espinola-Klein C., Hohmann L. Risk Factors for Pulmonary Embolism in Patients with Paralysis and Deep Venous Thrombosis // *J. Clin. Med.* 2021. Vol. 10. P. 5412. DOI: 10.3390/jcm10225412.

7. Fu H., Hou D., Xu R., You Q., Li H., Yang Q., Wang H., Gao J., Bai D. Risk prediction models for deep venous thrombosis in patients with acute stroke: A systematic review and meta-analysis // *Int. J. Nurs. Stud.* 2024. Vol. 149. P. 104623. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2023.104623.

8. Spyropoulos A.C., Anderson F.A., Jr. Fitzgerald G., Decousus H., Pini M., Chong B.H., Zotz R.B., Bergmann J.F., Tapson V., Froehlich J.B., Monreal M., Merli G.J., Pavanello R., Turpie A.G., Nakamura M., Piovella F., Kakkar A.K., Spencer F.A. Predictive and associative models to identify hospitalized medical patients at risk for VTE // *Chest.* 2011. Vol. 140. Is. 3. P. 706-714. DOI: 10.1378/chest.10-1944.

9. Chopard P., Spirk D., Bounameaux H. Identifying acutely ill medical patients requiring thromboprophylaxis // *J. Thromb. Haemost.* 2006. Vol. 4. Is. 4. P. 915-916. DOI: 10.1111/j.1538-7836.2006.01818.x.

10. Wells P.S., Anderson D.R., Rodger M., Ginsberg J.S., Kearon C., Gent M., Turpie A.G., Bormanis J., Weitz J., Chamberlain M., Bowie D., Barnes D., Hirsh J. Derivation of a simple clinical model to categorize patients probability of pulmonary embolism: increasing the models utility with the SimpliRED D-dimer // *Thromb. Haemost.* 2000. Vol. 83. Is. 3. P. 416-420.

11. Barbar S., Noventa F., Rossetto V., Ferrari A., Brandolin B., Perlati M., De Bon E., Tormene D., Pagnan A., Prandoni P. A risk assessment model for the identification of hospitalized medical patients at risk for venous thromboembolism: the Padua Prediction Score // *J. Thromb. Haemost.* 2010. Vol. 8. Is. 11. P. 2450-2457. DOI: 10.1111/j.1538-7836.2010.04044.x.
12. Caprini J.A., Arcelus J.I., Nasty J.H., Tamhane A.C., Fabrega F. Clinical assessment of venous thromboembolic risk in surgical patients // *Semin. Thromb. Hemost.* 1991. Vol. 17. Suppl. 3. P. 304-312.
13. Селиверстов Е.И., Лобастов К.В., Илюхин Е.А., Апханова Т.В., Ахметзянов Р.В., Ахтямов И.Ф., Баринов В.Е., Бахметьев А.С., Белов М.В., Бобров С.А., Божкова С.А., Бредихин Р.А., Булатов В.Л., Вавилова Т.В., Варданян А.В., Воробьева Н.А., Гаврилов Е.К., Гаврилов С.Г., Головина В.И., Горин А.С., Дженина О.В., Дианов С.В., Ефремова О.И., Жуковец В.В., Замятин М.Н., Игнатъев И.А., Калинин Р.Е., Камаев А.А., Каплунов О.А., Каримова Г.Н., Карпенко А.А., Касимова А.Р., Кательницкая О.В., Кательницкий И.И., Каторкин С.Е., Князев Р.И., Кончугова Т.В., Копенкин С.С., Кошевой А.П., Кравцов П.Ф., Крылов А.Ю., Кульчицкая Д.Б., Лаберко Л.А., Лебедев И.С., Маланин Д.А., Матюшкин А.В., Мжаванадзе Н.Д., Моисеев С.В., Муштин Н.Е., Николаева М.Г., Пелевин А.В., Петриков А.С., Пирадов М.А., Пиханова Ж.М., Поддубная И.В., Порембская О.Я., Потапов М.П., Пырегов А.В., Рачин А.П., Рогачевский О.В., Рябинкина Ю.В., Сапелкин С.В., Сонькин И.Н., Сорока В.В., Сушков С.А., Счастливец И.В., Тихилов Р.М., Трякин А.А., Фокин А.А., Хороненко В.Э., Хруслов М.В., Цатурян А.Б., Цед А.Н., Черкашин М.А., Чечулова А.В., Чуйко С.Г., Шиманко А.И., Шмаков Р.Г., Явелов И.С., Яшкин М.Н., Кириенко А.И., Золотухин И.А., Стойко Ю.М., Сучков И.А. Профилактика, диагностика и лечение тромбоза глубоких вен. Рекомендации российских экспертов // *Флебология.* 2023. Т. 17. № 3. С. 152-296. DOI: 10.17116/flebo202317031152.
14. Pastori D., Cormaci V.M., Marucci S., Franchino G., Del Sole F., Capozza A., Fallarino A., Corso C., Valeriani E., Menichelli D., Pignatelli P. A Comprehensive Review of Risk Factors for Venous Thromboembolism: From Epidemiology to Pathophysiology // *Int. J. Mol. Sci.* 2023. Vol. 24. № 4. P. 3169. DOI: 10.3390/ijms24043169.
15. Anderson F.A. Jr., Spencer F.A. Risk factors for venous thromboembolism // *Circulation.* 2003. Vol. 107. № 23. Suppl. 1. P. 16-19. DOI: 10.1161/01.CIR.0000078469.07362.E6.
16. Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака. Клинические рекомендации. 2024. URL: <https://rehabrus.ru/Docs/2024/klinik-rec-ishem-2024.pdf> (дата обращения: 30.04.2025).

17. Orak F., Saadat M., Saki Malehi A., Behdarvandan A., Esfandiarpour F. Comparison of the Pauda and the Autar DVT Risk Assessment Scales in Prediction of Venous Thromboembolism in ICU Patients // *Med. J. Islam. Repub. Iran.* 2024. Vol. 38. P. 48. DOI: 10.47176/mjiri.38.48.
18. Xiong W., Zhao Y., Cheng Y., Du H., Sun J., Wang Y., Xu M., Guo X. Comparison of VTE risk scores in guidelines for VTE diagnosis in nonsurgical hospitalized patients with suspected VTE // *Thromb. J.* 2023. Vol. 21. № 1. P. 8. DOI: 10.1186/s12959-023-00450-1.
19. Guo D.J., Zhao C., Zou Y.D., Huang X.H., Hu J.M., Guo L. Values of the Wells and revised Geneva scores combined with D-dimer in diagnosing elderly pulmonary embolism patients // *Chin. Med. J. (Engl).* 2015. Vol. 128. № 8. P. 1052-1057. DOI: 10.4103/0366-6999.155085.
20. Zhu X., Zhang T., Zhou L., Yin X., Dong Q. Stratification of venous thromboembolism risk in stroke patients by Caprini score // *Ann. Palliat. Med.* 2020. Vol. 9. № 3. P. 631-636. DOI: 10.21037/apm.2020.04.20.
21. Klen J., Horvat G., Blinc A. Perioperative Prevention of Venous Thromboembolism in Abdominal Surgery Patients Based on the Caprini or the Padua Risk Score-A Single Centre Prospective Observational Study // *Life (Basel).* 2022. Vol. 12. № 11. P. 1843. DOI: 10.3390/life12111843.