

Мишустина Наталья Николаевна

аспирант

ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»

г. Курск, Курская область

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ВЕНОЗНОГО ТРОМБОЗА У ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКИХ И ОРТОПЕДИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ И МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РИСКОВ ЕГО РАЗВИТИЯ

***Аннотация:** в данной статье рассматриваются вопросы изучения посттравматических и послеоперационных венозных тромбоэмболических осложнений, в частности тромбоз глубоких вен и тромбоэмболия легочной артерии. Венозный тромбоз глубоких вен в современных условиях является распространенной патологией после травм и оперативных вмешательств и приводит к развитию тромбоэмболии легочной артерии, часто со смертельным исходом. Автором изучены методы прогнозирования рисков его возникновения. Выявление факторов риска данной патологии будет способствовать снижению частоты возникновения глубокого венозного тромбоза.*

***Ключевые слова:** тромбоз, тромбоэмболия, прогнозирование.*

Тромбоз глубоких вен нижних конечностей представляет серьезную проблему современного здравоохранения. Эпидемиологические данные показывают, что частота тромботических поражений магистральных вен нижних конечностей составляет около 160 случаев на 100 000 населения. В странах Западной Европы, в частности Дании и Швеции, показатели годовой распространенности ТГВНК составляют 1,5–2 случая на 1000 населения (1,55 – для мужчин и 1,62 – для женщин) [1]. С чем связана такая высокая распространенность и отсутствие тенденции к снижению частоты этой сосудистой патологии? Это объясняется, прежде всего, возрастающим из года в год числом оперативных вмешательств и расширением их объема, применением общего наркоза с использованием миорелаксантов, увеличение среди оперируемых лиц пожилого возраста с тяжелой сопутствующей патологией.

Немаловажную роль в этом играют и такие факторы, как постарение населения, увеличение транспортного, промышленного и бытового травматизма, гиподинамия, а также – игнорирование профилактики ТГВНК врачами стационаров [2].

Флеботромбоз у травматологических больных встречается в 6,5–9,3% [2; 4]. Другие авторы указывают на ту же причину венозного тромбоза в 13–18,8% [3]. После исследования больных, перенесшие в прошлом травмы нижних конечностей, у части этих больных выявлены признаки ПТБ (20%), что говорит о перенесенном венозном тромбозе [4].

Статистика распространенности ТГВНК у пациентов травматологических отделений печальна. При переломах костей голени этот показатель составляет 59%, а при переломе бедра – 67%.

В.Г. Голубев, Н.Н. Кораблева, В.С. Ондар представили результаты обследования и лечения 120 больных с повреждением голеностопного сустава. У 76 больных с различными по характеру и тяжести закрытыми повреждениями сустава для оценки венозного кровотока проведено дуплексное исследование глубоких вен голени с использованием цветового доплеровского картирования, энергетического и импульсного волнового Доплера. Оклюзия глубоких вен голени (задней большеберцовой вены) выявлена только при повреждениях типа В2 – у 14 (45,2%) из 31 обследованного больного, В3 – у 11 (36,7%) из 30 больных, С2 – у 1 (9,1%) из 11 пациентов [5]. Разработанная авторами лечебно-диагностическая схема позволила снизить в 2 раза по сравнению с контролем частоту развития хронического нарушения венозного кровообращения у пострадавших с тяжелыми повреждениями голеностопного сустава и предупредить у 34,2% больных формирование в отдаленные сроки посттромбофлебитического синдрома.

Н.Ю. Матвеева с помощью ультразвукового ангиосканирования обследовала 73 пациента, перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава. У 39 больных кроме того выполнена контрастная флебография (дистальная восходящая или ретроградная илиокаваграфия). Тромбоз глубоких вен выявлен у 14 (19,2%) больных, в том числе у 10 – проксимальный, у 4 – дистальный.

Ю.И. Соседко на основании 82 наблюдений установил, что тромбоз венозных сосудов является довольно частым осложнением травмы и составляет 8% всех осложнений. Первичное происхождение чаще имел тромбоз сосудов нижних конечностей и тазовой области. Анализ осложнений травмы показал, что тромбозу глубоких вен принадлежит большое судебно-медицинское значение, чему судебные медики еще не уделяют должного внимания. По мнению автора, тромбозы и тромбофлебиты значительно утяжеляли состояние пострадавших.

Г.Д. Пэймент считает, что частота ТГВНК у травматологических больных, не получающих профилактики очень высока. Частота ТГВНК составляет более 40% у пациентов с множественной травмой и у пациентов после эндопротезирования тазобедренного или коленного суставов. Частота проксимального ТГВНК у этих больных составляет более 15%

А.Дж. Фишман в проспективном нерандомизированном исследовании изучал эффективность ТГВНК и ТЭЛА у больных после оперативного лечения переломов таза и вертлужной впадины. Было обследовано 197 пациентов с 203 переломами, включая 148 переломов вертлужной впадины и 55 переломов таза. Среди них было 2 случая двусторонних переломов вертлужной впадины и 4 случая переломов таза и переломов вертлужной впадины. Авторами обнаружено 11 случаев (6%) посттравматического ТГВНК. Частота послеоперационного ТГВНК составила 1% (6 случаев).

М.М. Кнадсон и другие на основании обследования 400 пациентов с различными видами травмы установил, что у 15 из них (6%) несмотря на профилактику обнаружен ТГВНК.

В.Х. Гирц и другие с целью диагностики посттравматического ТГВ обследовал 716 пациентов, поступивших в региональный травмцентр с различными травмами опорно-двигательной системы. Обследование выполнялось с помощью импедансной плетизмографии и контрастной флебографии. ТГВНК был выявлен у 201 пациента из 349(58%) с адекватно выполненной флебографией, причем проксимальный тромбоз был выявлен в 63 случаях (18%). Перед выполнением флебографии только 3 пациента имели клинические проявления ТГВНК.

Тромбоз глубоких вен был обнаружен у 65 из 129 пациентов с обширной травмой лица, грудной клетки и живота (50%), у 49 пациента из 91 с черепно-мозговой травмой (53,8%). Среди 66 больных с травмой позвоночника тромбоз глубоких вен обнаружили у 41 пациента (53,8%). При обследовании 182 пациентов с различными травмами нижних конечностей ТГВНК был выявлен у 126 из них (69%). Тромбы в глубоких венах были обнаружены у 61 из 100 пациентов с переломами костей таза (61%), у 59 больных из 74 с переломами бедренной кости (80%), а также у 66 пациентов с переломами костей голени (77%) из 86 [7].

Г.Дж. Мерли приводит критический обзор литературы по этиологии, механизму травмы, клиники и профилактики тромбоза глубоких вен нижних конечностей у пациентов с острой неврологически осложненной травмой позвоночника. Частота ТГВНК у этих больных составляет от 49% до 100%, причем венозные тромбозы развиваются в течение 12 недель после травмы, с наибольшей частотой в течение первых двух недель.

У больных с травмой позвоночника, осложненной повреждением спинного мозга с развитием параплегии или парапареза, ТГВНК развивается в 29–43% наблюдений [7].

Л.Н. Йоргенсен публикует данные по профилактике ТГВНК в 27 ортопедических выборках. Частота развития тромбоза глубоких вен в контрольной группе составила 1,22%, а в наблюдаемых группах 0,49%.

С целью предсказания вероятности развития глубокого венозного тромбоза у оперированных больных Клейтон и другие разработали цифровую формулу, позволяющую высчитать прогностический индекс, по значению которого можно сказать, насколько велика угроза развития этой патологии.

Прогностический индекс высчитывается по формуле:

$$И = -11,3в + 0,009а + 0,22б + 0,043г + 2,19д,$$

где И – индекс, а – время лизиса эутоглобулинового сгустка (мин) больных, б – фибриноген-связанный антиген плазмы крови (мг\л); в – возраст (лет); г – избыток массы тела (%); д – варикозное расширение вен нижних конечностей (1 – есть, 0 – нет).

Если высчитанная сумма равна или выше +2, то, по мнению авторов, есть серьезные основания ожидать развитие тромбоза глубоких вен нижних конечностей. Но, учитывая влияние многочисленных факторов на образование послеоперационного тромбоза, прогностический индекс, высчитанный по вышеуказанной формуле, не был достоверным в прогнозе формирования тромбоза.

Попытки выявления тромбоопасных больных проводили и другие авторы [6]. Они распределили пациентов по количеству баллов тромбоопасности по схеме Доманига. В основе схемы лежат видимые и оцениваемые внешние факторы, влияющие на свертывающую систему крови. Каждому фактору соответствовал определенный балл. Сумма баллов свидетельствует «за» или «против» тромбоопасности. Критической является сумма баллов, равная 11 или выше (тромбоопасный индекс). У больных погибших от ТЭЛА сумма баллов по Доманигу превышала 11. Но схема может служить относительным критерием тромбоопасности, так как сумма баллов у умерших от тромбоэмболии и погибших после абдоминальных операций, по причине, не связанной с тромбоэмболией, была вариабельна.

Ноздрачев Ю.И. применил комплекс математических, статистических и компьютерных методов исследования у хирургических больных с анализом 12 клинических признаков и верификации диагноза с помощью радионуклеидного метода, флебографии, с учетом операционных и секционных находок, позволивших объективно определить наиболее информативные признаки. Среди них: сопутствующие заболевания (0,07), ожирение (0,05), длительность оперативного вмешательства (0,05), состояние гемостаза (0,03) и объем оперативного вмешательства (0,02). На их основе было разработано прогностическое решающее правило. Для каждого из 7 значимых признаков характерен свой прогностический коэффициент, с положительным или отрицательным значением. Для получения индивидуального прогноза необходимо определить сумму прогностических коэффициентов в тех проявлениях признаков, которые присущи отдельному больному, и сравнить эту сумму с пороговым значением равным 0. Таким

образом, так как многие клинические признаки взаимозависимы, многофакторный анализ дает возможность вскрыть внутренние взаимосвязи между различными признаками. Если сумма прогностических коэффициентов положительная, то у данного больного прогнозируется формирование послеоперационного венозного тромбоза и чем больше сумма, тем больше риск тромбоэмболии [7].

Трудности решения прогностических задач во многом связаны с необходимостью одновременного учета большого числа разнообразных и противоречивых факторов. Особенно сложно прогнозировать послеоперационные венозные тромбозы, так как клиническая картина их сглажена и часто дает противоречивые осложнения. Учитывая выше сказанное, был разработан в ОНЦ РАМН для решения подобных задач комплекс математических методов восстановления зависимостей АСТА [7]. Оценка информативности в этом комплексе осуществляется на основе информационной меры Шеннона, адаптированной к выборкам малого объема. Достоверность прогноза затруднялась, так как на формирование послеоперационного тромбоза вен оказывают факторы во время операции и в раннем послеоперационном периоде.

Берг Н.Р. показал, что этот метод дает почти такую же информацию, что и частотный анализ. К достоинствам периодометрического метода относят простоту работы и низкую стоимость реализации. Однако есть недостатки:

- 1) частота пересечения нулевого уровня для сигналов разного типа, могут оказаться не однородными;
- 2) колебания выше и ниже изолинии не обнаруживаются;
- 3) регистрируются лишь периодометрические свойства сигнала;
- 4) существенную погрешность в результате изменений вносит дрейф изолинии;
- 5) не обеспечивается выделение различных временных составляющих и параметров переходных процессов.

Учитывая вышесказанное, начали применяться методы аппроксимации, спектральный и корреляционный анализ [7]. Но сложность функционирования

биологических систем не позволяет связать значения отдельных параметров биологической системы с диагностикой. Поэтому необходим поиск комплексных показателей, которые позволили бы повысить достоверность получаемых результатов. Учитывая это, в последнее время, стали применять методы, основанные на теории распознавания образов, когда на этапе обучения из совокупности признаков формируется множество векторов данных с указанием того, к какому диагностируемому классу относится тот или иной вектор [8]. Потом решающее математическое правило позволяет отделить вектора различных классов. Построение решающих правил зависит от выбора информационных признаков. В настоящее время в медицине используется много методов распознавания образов. Многие из них хорошо работают, если их структура удовлетворяет строению соответствующей математической модели [8].

Таким образом, представленные выше данные натолкнули нас на мысль о создании автоматизированной системы диагностики и прогнозирования формирования венозных тромбоэмболических осложнений (эмбологенного и неэмбологенного венозного тромбоза и тромбоэмболии легочной артерии с ее исходами) при травматической болезни. При этом нами было решено построить систему, основанную на необходимости одновременного учета большого числа разнообразных и противоречивых факторов.

Список литературы

1. Prevention of deep vein thrombosis and pulmonary embolism in acetabular and pelvic fracture surgery / A.J. Fishmann, R.A. Greeno, L.R. Brooks, J.M. Matta // Clin. Orthop. – 1994. – Vol. 305. – P.133–137.
2. Баешко А.А. Послеоперационный тромбоз глубоких вен нижних конечностей и тромбоэмболия легочной артерии / А.А. Баешко. – М., 2000. – 131 с.
3. Матвеева Н.Ю. Тромбозы глубоких вен нижних конечностей у больных, перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава / Н.Ю. Матвеева, Н.А. Еськин, З.Г. Нацвлишвили // Вестн. травматологии и ортопедии. – М., 2002. – С. 54–57.

4. Мишустина Н.Н. Анализ факторов венозного тромбоза при травме / В.Н. Мишустин, Н.Н. Мишустина, Ю.В. Федорова // Современные проблемы травматологии и ортопедии. – Воронеж, 2004. – С. 192–194.

5. Савельев В.С. Послеоперационные венозные тромбоэмболические осложнения: фатальная неизбежность или контролируемая опасность? / В.С. Савельев // Хирургия. – 1999. – №6. – С. 60–63.

6. Труфанов М.И. Автоматизированное прогнозирование тромбоэмболии легочной артерии на ранней стадии на основе нечеткой логики / М.И. Труфанов, В.С. Титов, В.Н. Мишустин // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2004 – №3 – С. 204–206.

7. Geerts W.H. et al. Перспективное исследование развития венозной тромбоэмболии у пациентов с тяжелой травмой // *Margo anterior*. 2002. – №3. – С. 4–8.

8. Лазаренко В.А. Изменение философии профилактики венозного тромбоэмболизма при эндопротезировании крупных суставов / В.А. Лазаренко, В.Н. Мишустин, А.Ю. Докалин, С.А. Кравченко // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2011. – №4. – С. 120–123.