

Перфорация дивертикула толстой кишки являлась непосредственной причиной смерти у 3 из 8 больных. Кроме этого, после оперативного вмешательства от других, не связанных с перфорацией, причин умерло еще 2 больных.

Тактика хирурга при дивертикулезе толстой кишки, осложненном перфорацией дивертикула с развитием генерализованного или локализованного перитонита, окончательно не определена. Дренирование области перфорации без отведения каловых масс из пораженного сегмента толстой кишки малоэффективно. Дренирование области перфорации с ушиванием или без ушивания дефекта в кишке с наложением проксимальной двустольной колостомы значительно снижает летальность. Первичная резекция пораженного сегмента без анастомозирования концов кишки (операции по типу Гартмана или Микулича) или экстериоризация (выведение) пораженного сегмента более перспективны, так как ликвидируют источник перитонита, и послеоперационная летальность при них равна 3—15%. Предложение некоторых авторов производить резекцию пораженного сегмента кишки с наложением анастомоза при перфорациях дивертикула и развитии перитонита не получило поддержки у большинства хирургов.

Поступила 15 января 1973 г.

УДК 616.151.5

К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ИНФОРМАТИВНОСТИ ХАРАКТЕРИСТИК ТРОМБОЭЛАСТОГРАММ

*А. Н. Ильин, И. Л. Казбинцева, М. А. Котовщикова,
Д. И. Левитина, Е. Г. Неплох*

Лаборатория свертывания крови (зав.— доктор мед. наук З. Д. Федорова) Ленинградского НИИ гематологии и переливания крови (научный руководитель — акад. АМН СССР А. Н. Филатов) и Ленинградский филиал ВНИИ медицинского приборостроения

Свертывающая система крови может быть охарактеризована как многопараметрическая. В настоящее время имеется ряд методов исследования тех или иных фаз и стадий процесса коагуляции. Наибольшее распространение получили приборы, основанные на измерении механических характеристик фибринового сгустка (тромбоэластографы). Нами предпринята попытка количественно оценить значение тромбоэластографии в определении состояния свертывающей системы крови, сравнить показания данного прибора с результатами биохимических исследований (коагулограммой) в норме и патологии.

Исследования выполнены на приборе «Тромб-2». Для сопоставления параметров тромбоэластограммы с биохимическими тестами была выбрана наиболее распространенная тромбоэластограмма, снимаемая на цитратной венозной плазме при применении макрометода.

В качестве примера нарушения функции свертывающей системы крови (гипофункции ее) мы взяли гемофилию А. Были обследованы больные, поступившие в хирургическое отделение института в 1969—1970 гг. (28 чел.). За норму мы приняли данные, полученные у практически здоровых людей 19—23 лет (33 чел.).

У 10 больных была тяжелая форма гемофилии (группа А), у 7 — среднетяжелая (группа В) и у 11 — легкая (группа С). Деление на группы произведено по количеству определяемого у больных фактора VIII: в группе А — <6%, в группе В — 6—11%, в группе С — >11%, что соответствует и клинической картине.

Основные 4 параметра тромбоэластограммы и 3 биохимических теста, информативность которых нами оценивалась, обозначены следующим образом: время реакции (r) в сек. — X_1 , время образования сгустка (k) в сек. — X_2 , максимальная амплитуда (ma) в мм — X_3 , общее время свертывания (T) в мин. — X_4 , время рекальцификации плазмы в сек. — X_5 , толерантность плазмы к гепарину в мин. — X_6 , концентрация фибриногена в мг% — X_7 .

Информативность мы определяли при дифференциации больных и здоровых людей, а также при делении больных гемофилией на группы А, В и С, с применением ряда математических методов.

В качестве приблизительной меры информативности был применен непараметрический критерий Вилкоксона (критерий U) определения существенности различия распределений признаков [1]. Почти по всем признакам (кроме X_7 и X_2 в одном случае) классы различаются с достаточным ($P < 0,05$ и $P < 0,01$) и даже высоким ($P < 0,001$) уровнем значимости.

Классы А и В, В и С различаются между собой значительно хуже. Отметим, однако, что отсутствие существенных различий между распределениями какого-либо признака еще не означает, что этот признак вообще не несет информации о различии между сравниваемыми классами. При увеличении числа наблюдений или при применении более мощного критерия существенные различия могут выявиться.

Для определения средней информативности признака при делении объектов исследования на два класса мы применяли критерий Кульбака [2]. Найдено, что наибольшей информативностью обладают признаки X_5 и X_6 , а также X_1 и X_4 при делении на классы ABC и N .

Поскольку выборки, характеризующие классы A , B и C по отдельности, малы (10, 7 и 11 чел.), лишь сравнение классов ABC и N дает относительно точные результаты. Малость выборок отрицательно сказывается при делении значений исследуемых признаков на отдельные интервалы. Выбор интервалов является наиболее трудным и уязвимым моментом при применении критерия Кульбака, а малость выборок приводит к определенному произволу. Особую опасность представляют те интервалы, в которых встречаются значения признаков, характеризующие лишь одно из двух исследуемых состояний. Выделение таких интервалов может привести к завышению показателей информативности.

Кроме указанных выше сравнительно простых методов был применен метод определения среднего количества информации, получаемого от отдельного признака [3].

Для каждого признака было вычислено среднее количество информации, вносимое этим признаком в диагностику состояний ABC и N , а также состояний A , B , C и N .

Ввиду того, что априорная вероятность рассматриваемых классов заранее не известна, а ее определение представляет собой весьма трудоемкую самостоятельную задачу, нами была рассмотрена обобщенная зависимость между средним количеством информации признака и априорной вероятностью класса.

На рис. 1 по оси абсцисс отложена априорная вероятность класса N — P_N (априорная вероятность класса ABC $P_{ABC} = 1 - P_N$), а по оси ординат — среднее количество информации в битах, которое дает каждый признак. Количество информации, вносимое признаком в дифференциальную диагностику 2 классов, зависит от априорной вероятности этих классов. Оно равно нулю, когда априорная вероятность класса N равна нулю (т. е. заранее известно, что все исследуемые — больные гемофилией), возрастает до максимума, когда априорные вероятности классов N и ABC примерно равны, и вновь уменьшается до нуля, когда $P_N = 1$, т. е. все исследуемые здоровы. Как известно, максимально возможное количество информации при делении на 2 класса составляет 1 бит. Из рис. 1 видно, что признаки X_5 , X_6 , а также X_1 и X_4 являются высоко информативными, каждый из них дает половину и больше всей возможной информации.

Эти же признаки являются наиболее информативными и при делении на 4 класса: A , B , C и N . На рис. 2 по оси абсцисс также отложена априорная вероятность класса N , остальные 3 класса считаются равновероятными. В данном случае при $P_N = 0$, т. е.

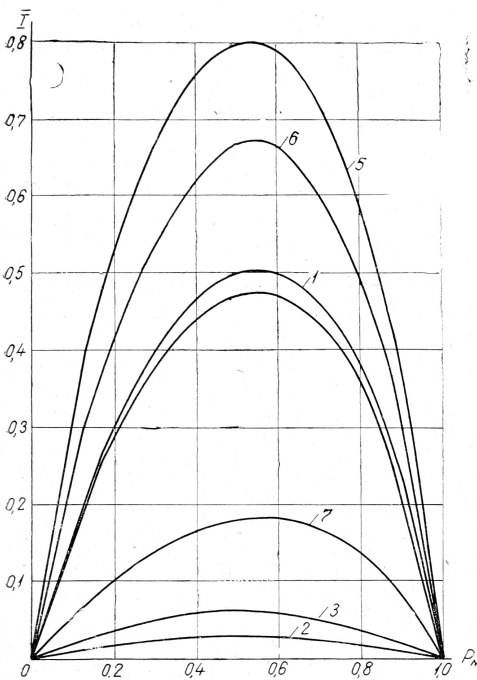


Рис. 1. Зависимость информативности признаков от априорной вероятности классов N и ABC .

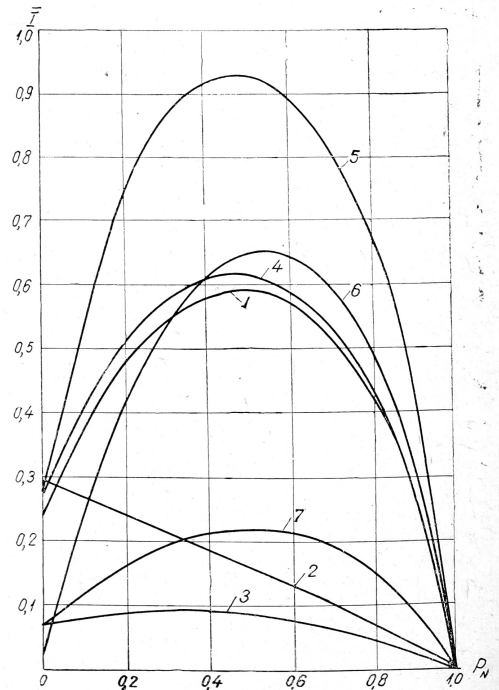


Рис. 2. Зависимость информативности признаков от априорной вероятности классов N и A , B , C .

когда все исследуемые — большие гемофилии, и нужно разделить их на классы A , B и C , среднее количество информации каждого признака не равно 0, хотя и минимально (кроме признака X_2). В остальном зависимость \bar{I} от P_N аналогична зависимости, представленной на рис. 1: максимум достигается, когда априорная вероятность класса N примерно равна суммарной вероятности классов A , B и C ; $\bar{I} = 0$ при $P_N = 1$. Максимально возможное количество информации для признака при делении на 4 класса составляет 2 бита, т. е. информативность указанных признаков несколько меньше, чем в предыдущем случае, но все же достаточно высока.

Несмотря на предварительный характер полученных данных, обращает на себя внимание единообразие результатов. Были применены 3 различных математических метода оценки информативности признаков, и во всех 3 случаях получены сходные результаты. Это дает право уже на данном этапе сделать определенные выводы.

1. Сравнение информативности признаков, полученных при помощи тромбоэластографа, с информативностью общепринятых биохимических признаков показывает, что при диагностике гемофилии различной степени тяжести, особенно при отличии ее от нормы, параметры тромбоэластограммы дают информацию, близкую к наиболее значимым коагулологическим показателям.

2. Тромбоэластографические и коагулологические признаки можно ранжировать по их значимости, т. е. в каждом конкретном случае можно выделять наиболее важные признаки.

3. При дифференцировке больных гемофилией и здоровых, а также при делении больных гемофилией на классы по степени тяжести заболевания наиболее информативными являются следующие признаки: а) коагулологические — время рекальцификации и толерантность к гепарину; б) тромбоэластографические — время реакции и общее время свертывания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гублер Е. В. и Генкин А. А. Применение критериев непараметрической статистики для оценки различий двух групп. Медицина, М., 1969.— 2. Гублер Е. В. Вычислительные методы распознавания патологических процессов. Медицина, Л., 1970.— 3. Линдли Д. В. О мере информации, даваемой экспериментом. «Математика» (периодический сборник переводных иностранных статей). 1959, 3, 3.

Поступила 3 сентября 1973 г.

УДК 616.24—002.2

ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА У ДЕТЕЙ С БРОНХО-ПЛЕВРАЛЬНЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ ПРИ СТАФИЛОКОККОВОЙ ДЕСТРУКЦИИ ЛЕГКИХ

Н. Н. Молчанов, Н. В. Волкова

Отделение детской хирургии 15-й городской клинической больницы г. Казани (главврач — Л. А. Баранчикова). Научный руководитель — проф. М. Р. Рокицкий

Настоящее сообщение основано на наблюдении за 156 детьми с легочно-плевральной формой стафилококковой деструкции легких (СДЛ) в возрасте от 26 дней до 14 лет (до 3 лет — 100, до 7 лет — 33, до 14 лет — 23 чел.). Одностороннее поражение констатировано у 117 из них (у 67 процесс локализовался справа, у 50 — слева) и двустороннее — у 39; первичная СДЛ с плевральными осложнениями — у 109, вторичное поражение — у 47.

Наличие бронхо-плеврального сообщения определялось нами на основании следующих признаков: при плевральной пункции воздух идет непрерывно, поршень шприца выталкивается давлением воздуха из плевральной полости («симптом шприца»), при промывании плевральной полости возникает кашель, старшие дети отмечают вкус лекарственных веществ во рту. При установлении дренажа о наличии связи плевральной полости с бронхом говорило постоянное отхождение воздуха по дренажу в покое и при беспокойстве ребенка. При большом калибре аускультативно выявляется характерный свистящий шум функционирующего бронхиального свища, часто слышимый на расстоянии.