

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ROC-АНАЛИЗА

Ассанович М.А.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»
Кафедра медицинской психологии и психотерапии

ROC-анализ является важнейшей категорией доказательной диагностики в медицине. Данная категория включает в себе способ аналитической и наглядной оценки эффективности диагностической методики. Понятие ROC-анализа было введено в доказательную медицинскую диагностику из радиофизики.

ROC-анализ (receiver operator characteristic (англ.) – операционная характеристика приемника) основан на вычислении зависимости доли истинноположительных диагностических результатов от доли ложноотрицательных. Полученные результаты представляются в виде графика – ROC-кривой.

В диагностическом смысле ROC-анализ применяется для оценки диагностической эффективности методик, которые на выходе представляют результат не в виде ответа «есть» или «нет» оцениваемое состояние, а принимают несколько значений. Другими словами, данный способ оценки эффективности применим к методикам, имеющим диагностические шкалы.

Статистически ROC-анализ относится к методам распознавания – классической бинарной нейронной сети. Технологически ROC-анализ реализуется с помощью простых специальных компьютерных программ. Однако в случае небольших выборок его можно реализовать и вручную.

Суть метода состоит в следующем. С помощью оцениваемой диагностической методики проводится исследование двух групп испытуемых. Одна группа включает испытуемых с верифицированным состоянием, которое должна выявлять данная диагностическая методика. Вторая группа испытуемых является контрольной, т.е. включает лиц, не имеющих диагностируемого состояния. В процессе анализа каждое значение методики принимается как пороговое, т.е. разделяющее группы испытуемых. Для каждого значения подсчитывается количество испытуемых в одной и другой группах, имеющих данное и более высокие значения. Все

значения шкалы при этом упорядочиваются в порядке возрастания. Затем для каждого значения рассчитываются доли истинно-положительных (сенситивность) и ложноположительных (математически выражается как «1-специфичность») случаев. На основе этих показателей и строится ROC-кривая.

Рассмотрим основные особенности ROC-кривой, которые определяют ее прикладное значение.

ROC-кривая представляет собой характеристический график в двухосевой системе координат. По горизонтальной оси откладываются доли ложноотрицательных случаев. По вертикальной оси отмечаются уровни сенситивности. Оценки сенситивности по вертикали и «1-специфичность» по горизонтали для каждого значения шкалы являются координатами ROC-кривой.

График ROC-кривой представляет собой дугообразную кривую, проходящую над диагональю координатной плоскости. Купол этой кривой направлен влево вверх. Чем более крутой подъем имеет кривая и чем ближе ее купол к верхнему левому углу, тем выше диагностическая эффективность оцениваемой методики. С помощью ROC-анализа можно выбрать пороговое значение, которое наилучшим образом разделяет группы испытуемых. Наиболее простой способ определения такого значения состоит в том, что выбирается значение, для которого сумма значений сенситивности и специфичности является максимальной по сравнению с данными характеристиками для других значений шкалы.

Студенты медико-психологического факультета изучают ROC-анализ на 6 курсе в рамках дисциплины «Общая и клиническая психодиагностика». Учитывая теоретическую специфику, прикладную направленность и клиническую значимость данной темы, ее изучение проводится в рамках самостоятельной учебно-исследовательской работы (СУИРС). Практическая реализация СУИРС применительно к изучению ROC-анализа включает следующие этапы:

- в начале учебного цикла «общая и клиническая психодиагностика» преподаватель дает задание одному из студентов подготовить реферативный доклад по теме «ROC-анализ в клинической психодиагностике»;

- на одном из занятий, предшествующем рассмотрению ROC-анализа, студенты проводят самооценочное психодиагностиче-

ское исследование с помощью методики «интегративный тест тревожности» (ИТТ);

- каждый студент учебной группы самостоятельно отвечает на диагностические пункты методики. Таким образом формируется одна небольшая группа испытуемых;

- на следующем занятии с помощью ИТТ студенты проводят исследование пациентов клиники пограничных психических расстройств. Каждый студент исследует одного пациента. Таким образом образуется вторая группа испытуемых;

- накануне тематического занятия по ROC-анализу студенты осуществляют теоретическую самоподготовку по основным категориям доказательной медицины, включая технологию данного метода;

- на следующий день тематическое занятие начинается с мотивирования студентов на решение исследовательской задачи. задача ставится для всей группы. суть ее состоит в оценке диагностической эффективности шкалы личностной тревоги ИТТ с помощью ROC-анализа. если группа справится с заданием, то все студенты получают максимальную оценку по 10-балльной шкале. задание СУИРС считается выполненным, если студенты смогли построить гос-кривую, оценить эффективность диагностической шкалы и определить пороговые значения;

- затем один из студентов делает заранее подготовленный реферативный доклад по ROC-анализу. после прочтения доклада студенты самостоятельно приступают к выполнению учебно-исследовательской работы.

- в конце СУИРС студенты письменно оформляют протокол проведенного исследования, в котором описывают технологию расчетов и построения гос-кривой;

- если группа не справляется с предложенным заданием, то примерно через 1 час самостоятельной работы преподаватель оказывает помощь. Как только студенты будут готовы самостоятельно продолжить работу, преподаватель предоставляет им это право;

- в случае оказания помощи со стороны преподавателя группа уже не получит максимально возможные оценки, а каждый протокол оценивается индивидуально.

В процессе реализации описанного подхода было замечено,

что самостоятельно справляются с данным заданием примерно 50% студентов. Вторая половина студентов способна выполнить задачу под руководством преподавателя. Следует отметить, что студенты охотно включаются в СУИРС, пытаются рассчитывать параметры доказательной диагностики, строить ROC-кривую. Было замечено, что мотивация студентов «подогревается» не только желанием получить высокую групповую оценку, но и исследовательским психологическим интересом. Последний заключается в определении того, отличаются ли они по уровню личностной тревожности от пациентов клиники пограничных психических расстройств.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА 1-Й КАФЕДРЕ ДЕТСКИХ БОЛЕЗНЕЙ

Байгот С.И., Ровбутъ Т.И.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»
1-я кафедра детских болезней

Основная задача высшего медицинского образования заключается в формировании творческой личности врача, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности [2]. Решение этой задачи невозможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к студенту. Необходимо перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. Важная роль в реализации этой задачи отводится самостоятельной работе студентов.

Самостоятельная работа – это форма организации учебной деятельности, в процессе которой студенты преимущественно или полностью самостоятельно выполняют различного рода задания с целью достижения профессиональной компетентности [1].

Основными задачами самостоятельной работы студентов при обучении в медицинском вузе должны стать: