

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АЛЬВЕОЛЯРНО-КАПИЛЛЯРНОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СЦИНТИГРАФИИ ЛЕГКИХ И ЕЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕКривоногов Н.Г.¹, Агеева Т.С.², Дубоделова А.В.², Мишустина Е.Л.²¹Лаборатория радионуклидных методов исследования ГУ НИИ кардиологии ТНЦ СО РАМН,²Кафедра терапии усовершенствования врачей Томского военно-медицинского института

Томск, Россия

При проведении вентиляционной сцинтиграфии легких важное диагностическое значение имеет определение альвеолярно-капиллярной проницаемости (АКП). Переход газов через альвеолярно-капиллярную мембрану происходит по законам диффузии. Величина диффузионной способности легких зависит от их объема и соответствующей ему площади поверхности газообмена. Большинство авторов в ранее проведенных исследованиях оценивают альвеолярно-капиллярную проницаемость только качественно, констатируя ее ускорение или замедление. Лишь при абсцессе легкого дана характеристика её количественным изменениям. В основном АКП определяется методом динамической сцинтиграфии легких, который является весьма трудоемким и затратным.

Цель работы: определить АКП в статическом режиме исследования при проведении вентиляционной сцинтиграфии легких у здоровых лиц и у пациентов внебольничной пневмонией.

Материал и методы

Для определения контрольных величин были обследованы 10 здоровых некурящих добровольцев (контрольная группа), не имевших признаков заболевания органов дыхания и сердечно-сосудистой системы, и 30 пациентов внебольничной пневмонией. Средний возраст здоровых лиц составил $18,7 \pm 0,4$ года, пациентов внебольничной пневмонией – $35,4 \pm 6,8$.

Исследование регионарной вентиляции легких проводилось на сцинтиляционной гамма-камере «Омега-500» фирмы «Technicare» (США-Германия) с регистрацией изображения в матрицу 128×128 компьютера «Сцинти» производства НПО «Гелмос» (Россия). Для приготовления радиоактивного аэрозоля в специальную емкость ингалятора помещали радиофармпрепарат ДТПА (^{99m}Tc -Пентатех, «Диамед») в объеме 3 мл с удельной активностью 74-111 МБк/мл (всего - 555-740 МБк). Продолжительность ингаляции составила при этом не более 5-7 мин в условиях обычного для пациента ритма и глубины дыхания и подачи ингалируемой смеси под давлением 0,5-0,7 МПа.

Полипозиционную статическую сцинтиграфию легких проводили непосредственно после окончания ингаляции аэрозоля. Регистрация сцинтиграфических изображений проводилась в задне-прямой (POST) – 1-я мин после ингаляции, затем – передне-прямой (ANT) и боковых проекциях (LL 90⁰, RL 90⁰), после этого пациенту повторно проводилась статическая сцинтиграфия легких лишь в задне-прямой проекции через 10 и 30 мин после ингаляции. Для оценки АКП нами был предложен усовершенствованный метод вентиляционной сцинтиграфии легких, отличие которого от традиционных заключалось в следующем: использовался статический режим вентиляционной сцинтиграфии легких, проводилась оценка вымывания РФП из всего пораженного/интактного легкого; исследования выполнялись в задне-прямой проекции; АКП регистрировалась по вымыванию РФП на 10-й мин и повторно на 30-й мин после ингаляции РФП.

Результаты

У пациентов контрольной группы накопление как ингалированного, так и перфузируемого РФП в правом лёгком в среднем составило $52,7 \pm 3,1\%$, в левом – $47,30 \pm 2,3\%$. Результаты проведенных исследований показали, что у здоровых лиц проницаемость легочного эпителия равномерна в обоих легких: на 10-й мин исследования она составила $10,6 \pm 2,9\%$, на 30-й мин – $21,3 \pm 4,3\%$.

У пациентов ВП в пораженном легком диапазон изменений АКП на 10-й мин исследования составил от 14% до 29,4%, при среднем значении – $21,05 \pm 0,9\%$; в сравнении с АКП в контрольной группе было зарегистрировано значительное ее повышение при ВП ($p=0,006$). В интактном легком у пациентов ВП диапазон изменений АКП на 10-й мин исследования составил от 11,3% до 27,2%, при среднем значении – $18,98 \pm 3,2\%$, в сравнении с контрольной группой также было отмечено повышение АКП в интактном легком у пациентов ВП ($p=0,007$). На 30-й мин исследования АКП была повышена еще в большей степени. Диапазон изменений АКП в пораженном легком составил 23,7% - 51,5%, при среднем значении – $35,6 \pm 4,2\%$, в сравнении с контрольной группой АКП здесь была повышена ($p=0,002$). В интактном легком на 30-й мин исследования было обнаружено повышение АКП, но в меньшей степени, чем в пораженном легком. Так, диапазон изменений АКП составил 19% – 44,4% при среднем значении – $32,4 \pm 3,5\%$, в сравнении с контрольной группой – $21,3 \pm 4,3\%$ – отмечалось ее повышение ($p=0,005$).

В основе ускорения клиренса РФП из легких при острой воспалительной реакции, по-видимому, лежит повышение проницаемости альвеолярно-капиллярной мембраны, вероятно, вызванное местным и/или системным действием провоспалительных цитокинов.

Выводы

Диагностическое значение альвеолярно-капиллярной проницаемости заключается в том, что её изменения являются актуальными дополнительными диагностическими критериями, в частности, при внебольничных пневмониях, что позволяет оптимизировать дифференциально-диагностический процесс.