

СОСТОЯНИЕ КИСЛОРОДТРАНСПОРТНОЙ ФУНКЦИИ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Белюк Н.С., Кобринец А.С., Мечковская Н.В.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Введение. Недостаток кислорода лежит в основе множества физиологических и патологических явлений [1]. Состояние гипоксии может быть следствием нарушения кислородтранспортной функции крови (КТФК). Не вызывает сомнения, что при фибрилляции предсердий (ФП) данные изменения выражены в большей степени, чем у пациентов с синусовым ритмом [3, 4]. Показано, что как кратковременная, преходящая, так и длительно сохраняющаяся гипоксемия вызывает диастолическую и систолическую дисфункцию желудочков сердца, что в свою очередь ведет к неэффективной гемодинамике как в малом, так и большом круге кровообращения [2]. Таким образом, нарушается и оксигенация в легких, и доставка в ткани.

Цель исследования. Оценить состояние КТФК крови у пациентов с ФП и хронической сердечной недостаточностью (ХСН).

Материалы и методы. На базе УЗ «Гродненский областной клинический кардиологический центр» обследовано 109 человек, которые были разделены на 3 группы. Группу 1 (группа сравнения) составили 30 пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) без признаков ХСН и отсутствием ФП (средний возраст 53,6 (50,8; 61,5)). В группу 2 вошло 38 пациентов с ИБС и явлениями ХСН без анамнеза ФП (средний возраст 64 (57,4; 67,1)), в группу 3 – 41 пациент с ИБС, осложненной ХСН, и ФП (средний возраст 59,2 (52,8; 67,2)).

При сравнении групп по половому составу статистически значимых различий выявлено не было. Однако таковые имелись по возрасту: пациенты группы сравнения оказались несколько моложе относительно групп пациентов с ХСН. Данное различие, скорее всего, обусловлено тем, что осложнения развиваются при более длительном существовании ИБС у пациента. Многие исследования подтверждают увеличение риска развития ХСН с возрастом. Таким образом, в нашей работе присутствует допущение, что изменения, зарегистрированные с помощью использованных методов, обусловлены именно этиопатогенетическими факторами, лежащими в основе заболевания, а не возрастными процессами.

Критериями включения служили наличие верифицированной ИБС (стабильная стенокардия напряжения, постинфарктный кардиосклероз) с явлениями ХСН выше I ФК (по NYHA), а также в сочетании с ФП и АГ. Критериями исключения из исследования явились наличие клапанной патологии сердца, острого коронарного синдрома на момент обследования, инфаркта миокарда и нарушения мозгового кровообращения менее 6 месяцев

в анамнезе, некорригированной функции щитовидной железы, сахарного диабета, ожирения, активного воспалительного процесса любой локализации, онкологических заболеваний, другой значимой соматической патологии, какое-либо токсическое воздействие на организм обследуемого.

Обследование пациентов включало сбор анамнеза и жалоб, физикальное обследование, регистрацию электрокардиограммы, холтеровское мониторирование электрокардиограммы, эхокардиографическое исследование, общеклинические анализы, биохимическое и коагулографическое исследования. Диагноз ИБС подтверждался исходя из вышеперечисленных обследований, а также с помощью велоэргометрии и коронароангиографии. Для верификации диагноза ХСН на иммуноанализаторе TriageMeterPro (Biosite, USA) проводилось определение уровня мозгового натрийуретического пептида (BNP) в плазме крови (с добавлением EDTA). Концентрация BNP (пг/мл) составила 281,5 (154,9; 445,5) в группе 2 (пациенты с ИБС с явлениями ХСН), 229 (161; 504) в группе 3 (пациенты с ИБС с явлениями ХСН и ФП). В группе сравнения (группа 1) результат был равен 29 (15,9; 43,3), что значительно ($p < 0,01$) ниже, чем в группе 2 и в группе 3. Между группами пациентов с ХСН (2 и 3 группы) статистически значимых различий по уровню BNP выявлено не было.

Дополнительно было выполнено определение газов крови и кислотно-основного состояния в капиллярной крови. Данный метод позволяет использовать наименьший объем крови для исследования, характеризуется молотравматичностью и относительной безболезненностью, что исключает вариацию результатов, вызванную активацией симпатической нервной системы и гипервентиляцией легких, а также минимальным риском осложнений. Необходимо отметить, что к тому же параметры капиллярной крови сильно коррелируют с результатами исследования артериальной крови. Забор крови осуществлялся квалифицированным лаборантом непосредственно в специализированной клинико-диагностической лаборатории при постоянной температуре помещения (22°C).

Регистрация параметров КТФК производилась на автоматизированном анализаторе газов крови и кислотно-основного состояния «StatProfilePhOx» (NovaBiomedicals, US). Определялись следующие показатели: pH - концентрация ионов водорода; pCO_2 - парциальное давление углекислого газа; pO_2 - парциальное давление кислорода; SO_2 - насыщение гемоглобина кислородом; Hct - гематокрит; Hb - гемоглобин; BEesf - избыток оснований во внеклеточной жидкости; BEb - избыток оснований; SBC - стандартная концентрация бикарбонатов; HCO_3^- - концентрация бикарбонатов; TCO_2 - общее содержание углекислого газа; A - альвеолярный кислород; A-aDO₂ - альвеолярно-артериальный кислородный градиент; $p50$ - напряжение кислорода, при котором гемоглобин оксигенирован на 50%; O_{2sar} - кислородная емкость; O_{2ct} - общее содержание кислорода в крови.

Статистическая обработка данных выполнялась в пакете STATISTICA 6.0 (StatsoftInc, US).

Результаты и обсуждение. При оценке исходных данных КТФК значимые различия ($p < 0,01$) между всеми группами получены по уровню pO_2 : 64,5 (54,3; 68,0) – в группе сравнения, 55,1 (48,4; 63,1) – во 2 группе и 50,9 (45,5; 55,7) – в 3 группе.

Уровень SO_2 также значимо различался ($p < 0,01$) между группами. Наибольшее значение данного показателя отмечено в группе пациентов с ИБС без недостаточности и нарушений ритма (группа 1) – 87,1 (83,1; 87,4). Самый низкий уровень SO_2 наблюдался в группе пациентов с ИБС, осложненной ХСН, и ФП (группа 3) и составил 80,7 (76,0; 82,3). В группе пациентов с ИБС с явлениями ХСН без аритмии (группа 2) данный показатель равнялся 82,85 (78,6; 85,15).

Наиболее низкий уровень pCO_2 отмечен в группе 1 и составил 38,05 (35,55; 40,25) и достоверно отличался от группы 2 – 40,6 (37,1; 44,1). Также в группах различалась O_2ct : в группе 2 (17,35 (16,05; 19,1), $p = 0,01$) и 3 (18,8 (17,3; 19,9), $p = 0,0146$) концентрация O_2 в крови была ниже, чем в группе 1 (19,2 (18,1; 21,5)). $A-aDO_2$ достоверно выше ($p = 0,000061$) оказался в группе 3 (50,45 (44,3; 55,3)) нежели в группе 1 (39,8 (37,5; 45,8)). Другие изучаемые параметры между группами не различались ($p > 0,05$).

Выводы. У пациентов с ИБС и явлениями ХСН имеет место нарушение КТФК, которое характеризуется снижением pO_2 , SO_2 и O_2ct , относительно группы сравнения. Указанные выше изменения ухудшаются при сочетании ИБС, осложненной ХСН, с ФП, на фоне которой отмечается также и увеличение $A-aDO_2$.

Литература:

1. Новиков, В.Е. Фармакология и биохимия гипоксии / В.Е. Новиков, Н.П. Катунина // *Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии.* - 2002. - № 2. - С. 73-87.
2. Intermittent hypoxia and sleep-disordered breathing: current concepts and perspectives / P. Levy [et al.] // *Eur. Respir. J.* - 2008. - Vol. 32. - P. 1082-1095.
3. Naeije, R. Physiological adaptation of the cardiovascular system to high altitude / R. Naeije // *Prog. Cardiovasc. Dis.* - 2010. - Vol. 52, № 6. - P. 456-466.
4. Prevalence and prognostic significance of left ventricular dysfunction in patients presenting acutely with atrial fibrillation / C. Lin [et al.] // *Clin. Med. Insights Cardiol.* - 2010. - Vol. 4. - P.23-29.