ГАЗОТРАНСПОРТНАЯ ФУНКЦИЯ КРОВИ: ПЕРЕСМОТР КЛАССИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

В. В. ЗИНЧУК

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь
zinchuk@grsmu.by

В настоящее время существенно расширились наши представления о физиологическом значении целого спектра газообразных сигнальных молекул. Гемоглобин связывает и высвобождает не только O_2 , CO_2 , но и NO , последний привлекает большой интерес не только как вырабатываемый эндотелием релаксирующий фактор, но и как многофункциональная молекула, инициирующая различные физиологические процессы. В результате взаимодействия NO и гемоглобина происходит образование его различных форм, которые играют роль своеобразного аллостерического регулятора функциональной активности данного протеина на уровне отдельных его тетрамеров и в целом всей его популяции. Реакция NO с гемоглобином через высокоаффинные Fe^{2+} -связывающие участки на геме образует нитрозилгемоглобин, в то время как с оксигемоглобином - метгемоглобин и нитрат. Также NO может связываться в глобиновой цепи гемоглобина с β^{93} -цистеином, образуя нитрозогемоглобин $SNO-Hb$.

На различных моделях гипоксических состояний (лихорадка, перегревание, гипотермия, окислительный стресс, индуцированный липополисахаридом) было показано изменение кислородтранспортной функции крови при введении в организм веществ, изменяющих активность L -аргинин- NO системы (L -аргинин, селективные и неселективные ингибиторы NO -синтазы, доноры NO). При введении эритропоэтина и мелатонина животным, подвергавшимся холодовому воздействию и последующему отогреванию, а также в другой модели у животных получавших липополисахарид, были получены данные предполагающие механизм формирования кислородсвязующих свойств крови с участием NO . Его вклад в внутриэритроцитарные механизмы регуляции кислородсвязующих свойств крови изучался в опытах *in vitro*: при инкубации крови с нитрозоцистеином наблюдается рост сродства гемоглобина к кислороду. В клинических исследованиях у больных с дисфункцией эндотелия с стабильной стенокардией напряжения I и II функциональных классов, протекавшей с артериальной гипертензией II степени, а также у больных с острым панкреатитом отмечается изменения сродства гемоглобина к кислороду при лечении препаратами, модифицирующими L -аргинин- NO систему, реализуемые свой эффект через автономную внутриэритроцитарную систему регуляции кислородсвязующих свойств крови.

В последние десятилетия при нарушении ряда систем и многих патологических состояниях установлены изменения образования не только NO , но и CO , H_2S , которые проявляют свои эффекты не только через действие непосредственно на те или иные мишени, но и через взаимодействия между собой. Очевидно, в ближайшее время будут установлены конкретные механизмы действия этих газотрансмиттеров.