

СРОДСТВО ГЕМОГЛОБИНА К КИСЛОРОДУ И ГАЗОТРАНСМИТТЕР СЕРОВОДОРОД

В. В. ЗИНЧУК

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

Определяющее значение в формировании кислородтранспортной функции крови принадлежит гемоглобину. Этот аллостерический белок имеет множество связывающих участков, способных осуществлять обратимое связывание с лигандом, обуславливая изменения его конформации. Изменения сродства гемоглобина к кислороду отражает необходимость организма приспосабливаться к постоянно меняющимся потребностям тканей в кислороде.

Газотрансмиттеры монооксид азота (NO) и сероводород (H_2S) обладают уникальными физико-химическими свойствами и проявляют свою активность посредством механизмов, отличающихся от других сигнальных молекул. Данные газомодуляторы, взаимодействуя между собой, образуют сложную систему, управляющую интеграционными процессами организма.

Взаимодействие NO и H_2S может иметь значение для формирования кислородного обеспечения организма. Одной из мишеней данных газообразных посредников является гемоглобин. Сероводород может непосредственно связываться с метгемоглобином, образуя сульфгемоглобин. Гемоглобин играет важную роль в факультативном окислении H_2S , в результате чего образуется тиосульфат и гидросульфид. Совместно с NO-производными гемоглобина сульфгемоглобин может изменять положение кривой диссоциации оксигемоглобина. Метгемоглобин и нитрозогемоглобин повышают сродство гемоглобина к кислороду, а нитрозилгемоглобин и сульфгемоглобин его снижает. Среди различных факторов внутриэритроцитарной системы регуляции кислородсвязывающих свойств крови наряду с pH, 2,3-дифосфоглицератом модуляторами свойств гемоглобина являются система газотрансмиттеров, и в частности, H_2S .

Пересечение на тех или иных уровнях NO- и H_2S -зависимых сигнальных каскадов может приводить как к взаимному активированию, так и к ингибированию сигнальных систем, в результате чего обеспечиваются многообразные функции – от управления локальной регуляцией интенсивности местного кровотока до сложных каскадных процессов формирования функциональных свойств гемопротеидов. Эффекты данных эндогенных газов-посредников на систему транспорта кислорода реализуются не только через регулирование гемодинамического компонента данной системы, но и через формирование сродства гемоглобина к кислороду, синергически взаимодополняя друг друга, обеспечивая в конечном итоге достижение положительного приспособительного результата.