

А. И. КАВЕШНИКОВ, Е. Ф. УРАТКОВ, Е. С. ОРЛОВ, Т. В. ПОЛУШИНА

## МЕХАНИЧЕСКИЙ ГЕМОЛИЗ ПРИ РАЗВЕДЕНИИ КРОВИ РАЗЛИЧНЫМИ КРОВЕЗАМЕНИТЕЛЯМИ

Гемолиз крови при искусственном кровообращении до настоящего времени остается одним из главных препятствий для проведения длительных перфузий.

Мы попытались изучить механический гемолиз при разведении крови различными кровезаменителями, в зависимости от степени разведения крови и температуры, так как эти вопросы изучены недостаточно и данные литературы противоречивы.

Свежую венозную кровь собак, стабилизированную гепарином фирмы «РИХТЕР», из расчета 10 000 ед на 1 000 мл крови разводили полиглюкином (М.В.54 000), 6% раствором реополиглюкина в растворе NaCl (М.В.33 000), 6% раствором реополиглюкина в 5% растворе глюкозы (М.В.33 000), 6% раствором низкомолекулярного декстрана (М.В.20 000), гемодезом, раствором Рингер-Локка, 5% раствором глюкозы. Образцы крови разводили в различной степени одним кровезаменителем, а также один образец крови всеми исследуемыми кровезаменителями в одинаковой степени.

Перед разведением в каждом образце крови определяли общий гемоглобин по Сали, а после травмы эритроцитов также и свободный гемоглобин плазмы по методу Держиза и Бялко (1965). Исследования проводили при разведениях крови на 33, 50, 66, 86%. В каждой пробе определяли показатель гематокрита. С каждым разведением было поставлено 5—6 опытов. Результаты обработаны статистически по методу Стьюдента.

Механическую травму эритроцитов осуществляли по модифицированному методу Shen, Castle a. Fleming (1944).

Исследования показали, что при механической травме эритроцитов снижение температуры значительно уменьшает гемолиз.

Аналогичные соотношения сохраняются и при разведении крови остальными кровезаменителями, за исключением 5% раствора глюкозы, при использовании которого снижение гемолиза под влиянием температуры менее выражено. По мере увеличения разведения крови влияние охлаждения проявляется сильнее.

При разведении крови полиглюкином, реополиглюкином, низкомолекулярным декстраном и гемодезом механический гемолиз крови уменьшается по мере ее разведения; при снижении гематокрита до 7% гемолиз приблизительно в 20 раз меньше, чем в цельной крови. Все указанные кровезаменители оказывают практически одинаковое влияние на величину гемолиза.

Добавление к крови раствора Рингер-Локка также уменьшает механический гемолиз, хотя и действие его слабее.

При использовании 5% раствора глюкозы величина механического гемолиза уже при первом разведении в 2 раза превышает гемолиз цельной крови. По мере добавления глюкозы гемолиз увеличивается, достигая максимума при разведении крови на 66%. При разведении крови на 86% содержание свободного гемоглобина в плазме несколько уменьшается, однако и количество эритроцитов в растворе при таком разведении в 2 раза меньше, чем в предыдущем.

Разведение крови реополиглюкином в 5% растворе глюкозы также приводит к повышению механического гемолиза, хотя величина его значительно меньше, чем при применении 5% раствора глюкозы в чистом виде.

Указанная зависимость величины гемолиза от применяемого кровезаменителя в основном сохраняется при более высокой (+40°C) и при более низкой (+5°C) тем-

пературах. Исключенные составляет лишь гемодез, который при температуре 40° снижает гемолиз значительно больше, чем остальные коллоидные растворы и величина свободного гемоглобина плазмы при разведении крови гемодезом на 86% соответственно составляет 18 и 212 мг%.

Проведенные нами исследования позволяют сделать следующие выводы.

1. Кровезаменители, исследуемые для разведения крови, оказывают различное действие на устойчивость эритроцитов к механической травме: одни (5% раствор глюкозы) снижают механическую резистентность эритроцитов, другие (гемодез, реополиглюкин) оказывают защитный эффект.

2. Разведение крови способствует уменьшению механического гемолиза, если кровезаменитель не снижает механическую резистентность эритроцитов.

3. Прежде чем использовать новый кровезаменитель для разведения крови при искусственном кровообращении, необходимо исследовать его влияние на устойчивость эритроцитов к механической травме.

4. Пятипроцентный раствор глюкозы мало пригоден для гемодилюции при перфузии изолированных органов.

Ин-т травматологии и ортопедии  
им. Н. Н. Приорова, Ин-т гематологии  
и переливания крови, г. Москва.

Поступило 24/VI 1971 г.

Ա. Ի. ԿԱՎԵՇՆԻԿՈՎ, Ե. Ֆ. ՈՒՐԱՏԿՈՎ, Ե. Ս. ՕՐԼՈՎ, Տ. Վ. ՊՈԼՈՒՇԻՆԱ

ՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ ՀԵՄՈԼԻԶԸ ԱՐՅԱՆ ՏԱՐԲԵՐ ՓՈԽԱՐԻՆՈՂՆԵՐՈՎ ԱՐՅՈՒՆԸ  
ՆՈՍՐԱՑՆԵԼՈՒ ԸՆԹԱՑՔՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

*Ուսումնասիրված է մեխանիկական հեմոլիզի փոփոխությունը արյունը յոթ փոխարինողներով նոսրացնելու ժամանակ՝ կախված ջերմաստիճանից և նոսրացման աստիճանից: Էրիթրոցիտների մեխանիկական արավմալի ժամանակ ջերմաստիճանի իջեցումը նշանակալիորեն նվազեցնում է հեմոլիզը:*

A. I. KAVETSHNIKOV, E. F. URATKOV, E. S. ORLOV, T. V. POLUSHINA

MECHANICAL HEMOLYSE DURING THE DILUTION OF BLOOD BY  
DIFFERENT BLOOD SUBSTITUTIONS

S u m m a r y

It is examined the mechanical changes of hemolyse in the dilution of blood by seven blood substitutions according to the degree and temperature of dilution during the mechanical trauma of erythrocytes the fall of temperature considerable decreases the hemolyse.