

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

С. А. ФИЛИНА

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА И НЕКОТОРЫХ ЖИВОТНЫХ

К числу естественных гуморальных иммунобиологических показателей крови человека и животных относятся антитела типа лизинов: бактериолизины и гемолизины. Большинство исследователей идентифицирует оба эти вида лизинов, считая, что лизис бактерий и гемолиз эритроцитов осуществляется комплементом в присутствии специфического амбоцептора. Под гемолизинами принято понимать вещества, состоящие из 2 элементов: термолабильного неспецифического комплемента и термостабильного строго специфического — амбоцептора. Комплемент называют еще алексинном, внутриклеточным ферментом или цитазой, аддиментом, бактериолизином. Для специфического амбоцептора также применяют другие обозначения: сенсибилизатор, промежуточное тело, фиксатор, десмон, иммунное антитело, препарат, гемолитический амбоцептор. Наиболее употребительны и общеизвестны названия для первой составной части бактериолизинов: комплемент и алексин; для второй составной части — специфический амбоцептор и иммунное антитело.

Вопросу о комплементарной активности сыворотки в клинике уделяется чрезвычайно много внимания. Содержание комплемента изучено почти при всех заболеваниях. Помимо этого, комплемент широко используется серологами в реакциях связывания комплемента (р. Вассермана, Борде-Жангу и многие другие).

Изучению гемолизинов в клинике также уделяется достаточно внимания: в деле переливания крови величине титра изогемолизинов придают определенное значение.

Гемолитический амбоцептор, так же как и комплемент, нашел свое широкое применение в серологии, поэтому детальное изучение комплемента и гемолизинов представляет собой не только теоретический, но и сугубо практический интерес.

Для полного представления о защитных гемолизирующих свойствах крови здорового человека необходимо учитывать одновременно комплементарный титр и титр гемолизинов, которые мы и определяли параллельно в сыворотках крови 150 доноров*.

* Методика указана в статье С. А. Филиной „Гемолизирующие свойства сыворотки доноров“. II сб. в/тр. Фак. хир. кл-ки Ерев. мед. ин-та и Респ. ст. переливания крови, 1946 г., стр. 111—116.

В 136 случаях, что составляет 90%, сыворотки здоровых людей оказались гемолитически активными, содержали гемолизины, т. е. комплемент и гемолитический амбоцептор, причем комплементарный титр в этих случаях совпадал с титром гемолизинов, колеблясь в пределах 0,03—0,1.

В 10 сыворотках, тоже активных, титр комплемента был выше титра гемолизинов, соответственно 0,07—0,2; четыре сыворотки (2,6%) оказались инактивными, самостоятельно не вызывали гемолиза, вследствие чего в них невозможно было определить ни комплемент, ни гемолизины.

Аналогичные данные получены нами при исследовании по той же методике крови 20 собак. Сыворотки всех животных признаны активными, в них обнаружены гемолизины.

В 19 сыворотках титр комплемента совпадал с титром гемолизинов. Предел колебания тот же, что и в сыворотке человека: 0,03—0,1. В одном случае титр комплемента оказался выше титра гемолизинов (0,08—0,15).

Сыворотка морских свинок в этом отношении резко отличается от сыворотки человека и других животных — в свежем виде, активная она не может самостоятельно гемолизировать эритроциты барана; только прибавление к ней иммунного гемолитического амбоцептора (сыворотка кролика, иммунизированного эритроцитами барана) обеспечивает полный гемолиз.

Хотя в сыворотке морских свинок имеется высоко активный комплемент, титр которого в 10—12 раз превосходит титр человеческого комплемента, но все же он один не действует на эритроциты барана, возможно, из-за отсутствия или из-за низкого титра гемолитического амбоцептора (за несколько лет работы с реакцией Вассермана нам пришлось наблюдать кровь более 500 морских свинок).

Содержание гемолизинов в крови отражается на сроках сохранения комплементарной активности сыворотки вне организма; так, сыворотки здоровых людей остаются активными через 6—8 суток хранения их в условиях холодильника, тогда как сыворотки морских свинок при тех же условиях хранения полностью теряют свою комплементарную активность уже через 3 суток.

Подобный же параллелизм наблюдается между иммунологическими показателями крови (комплемент, гемолизин) и степенью естественного иммунитета: собаки, содержащие гемолизины в крови, признаются более резистентными по отношению к инфекциям, чем морские свинки, в крови которых, возможно, совсем нет или содержится, но в малом количестве, вторая составная часть лизинов — специфический амбоцептор или иммунное антитело.

В связи с открытием в 1954 г. Пиллемером с сотрудниками пропердиновой системы, факторы естественного иммунитета стали приписывать последней, а бактерицидность крови связывать с белком пропердином, обладающим способностью разрушать бактерии (perdere — разрушать).

При сопоставлении литературных данных о бактериолизинах или гемолизинах и о пропердиновой системе отмечается определенный параллелизм между ними. Так, бактериолизины, как указывалось выше, представляют собой сложные вещества, состоящие из комплемента и специфического амбоцептора или иммунного антитела.

Комплемент только вместе с амбоцептором может разрушать бактерии или гемолизировать эритроциты. Один комплемент не оказывает действия на бактерии и эритроциты, один амбоцептор не активен. Реакция происходит в присутствии солей.

В состав пропердиновой системы входят четыре компонента комплемента, белок пропердин и ионы магния. «Отсутствие хотя бы одного из шести компонентов пропердиновой системы полностью лишает ее бактерицидной и вируснейтрализующей активности» (А. А. Багдасаров, Р. А. Рутберг, М. О. Раушенбах и др. [1]).

Если принять во внимание, что пропердиновая система обладает также и гемолитическим действием, то это еще более сближает ее с гемолизинами.

Как видно из описания, общими составными частями, активирующими бактериолизины или гемолизины и пропердиновую систему, являются комплемент и соли. Различны специфический амбоцептор и белок пропердин.

Невольно возникает вопрос — не выполняет ли пропердин функции иммунного антитела или специфического амбоцептора?

Определенный параллелизм наблюдается и при сопоставлении данных о содержании специфического амбоцептора и пропердина в сыворотке человека и некоторых животных.

В сыворотке здоровых людей, как указывалось выше, имеется в достаточном количестве гемолитический амбоцептор (0,03—0,2). Соответственно этому в ней содержится белок пропердин, титр которого колеблется от 4 до 12 ед. мл (в среднем 8 единиц) (А. А. Багдасаров с сотрудниками).

По данным Л. А. Зильбера [2], пропердин составляет не более 0,03% всех сывороточных белков.

То же самое можно сказать в отношении сыворотки крови собак. Титр специфического амбоцептора колеблется в пределах 0,03—0,2, титр пропердина — от 4 до 8 ед/мл.

В сыворотке морских свинок, как уже говорилось, специфический амбоцептор возможно отсутствует или же титр его резко понижен, титр пропердина в ней также понижен, равен 1—2 ед/мл.

Некоторое сходство между специфическим амбоцептором и белком пропердином наблюдается в отношении их к нагреванию: оба они термостабильны; специфический амбоцептор переносит нагревание до 60° в течение 20 ч., заметно ослабевает при 65° и почти полностью исчезает при нагревании в течение ч. при 70°; очищенный пропердин выдерживает температуру 66° в течение 30 мин., быстро инактивируясь при 100° (Л. А. Зильбер [2]).

Как видно из вышеизложенного, вторая составная часть бактериолизина или гемолизина — специфический амбоцептор или иммунное антитело и белок пропердин имеют некоторые общие свойства как факторы естественного гуморального иммунитета.

Научно-исследовательский институт
гематологии и переливания крови

Поступило 17.XII 1958 г

Минздрава АрмССР

Ս. Ա. ՖԻԼԻՍՍ

**ԻՍՐԳԿԱՆՑ ԵՎ ՈՐՈՇ ԿԵՆԳԱՆԻՆԵՐԻ ԱՐՅԱՆ ԻՄՈՒՆՈՐԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ
ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏԱԿԱՆԸ**

Ա մ փ ո փ ու մ

Մարդկանց և որոշ կենդանիների արյան իմունոբիոլոգիական ցուցանիշների համեմատական գնահատականը պարզելու նպատակով անց է կացված կոմպլեմենտի ու հեմոլիզինի որոշումը 150 դոնորի, 20 շան և 500 ծովախուզուկի մոտ:

Ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ առողջ մարդկանց շիճուկները պարունակում են հեմոլիզին, այսինքն՝ կոմպլեմենտ և հեմոլիտիկ ամբոցեպտոր $H 0,03-0,2$ տիտրով:

Շների շիճուկում նույնպես հայտնաբերվում է հեմոլիզինի, նույն տիտրով, կոմպլեմենտ, որի տիտրը 10—12 անգամ գերազանցում է մարդկային կոմպլեմենտի տիտրից:

Ծովախուզուկի շիճուկում հեմոլիտիկ ամբոցեպտորը թերևս բացակայում է, կամ պարունակվում է չնչին քանակությամբ, որի պատճառով ծովախուզուկի շիճուկը ինքնուրույն հեմոլիզ չի առաջացնում:

Հեմոլիզինի պարունակությունը ավելում է շիճուկի կոմպլեմենտային և հեմոլիտիկային ակտիվության, պահպանման ժամանակաշրջանի վրա, օրգանիզմից դուրս: Այսպես՝ մարդկային շիճուկը սառնարանային պայմաններում պահպանում է իր ակտիվությունը 6—8 օրվա ընթացքում, իսկ ծովախուզուկի շիճուկը 3 օր հետո կորցնում է իր ակտիվությունը:

Հիմոլիզինի տիտրի բարձրությունը նույնպես խոսում է տարբեր ինֆեկցիաների հանդեպ կենդանիների օրգանիզմի բարձր դիմադրողականության մասին: Հեմոլիզինը կամ բակտերիոլիզինը իրենց կազմության և ֆունկցիայի առնչությամբ նմանություն ունեն պրոպերդինային սխատեմի հետ, որ հայտնաբերել է Պիլլեմերը իր աշխատակիցների հետ 1954 թվականին: Բակտերիոլիզինի կամ հեմոլիզինի և պրոպերդինի սխատեմի կազմի մեջ մասնում է կոմպլեմենտը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Багдасаров А. А., Рутберг Р. А., Чертков И. Л., Розенберг Г. Я., Раушенбах М. О. Изучение пропердиновой системы организма. Проблемы гематологии и переливания крови, 2, стр. 3—7, 1958.
2. Зильбер Л. А. Пропердин. Основы иммунологии, стр. 141—142, 1958.