

**6\*77 ОРТОПЕДИЯ  
ТРАВМАТОЛОГИЯ  
И ПРОТЕЗИРОВАНИЕ**

*А. С. Аврунин и Р. Д. Харитонов*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ БЕЛКОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ ПРИ РЕВМАТОИДНОМ АРТРИТЕ И ДЕФОРМИРУЮЩЕМ АРТРОЗЕ**

Ленинградский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена  
(дир.— засл. деят. науки РСФСР, проф. В. С. Балакина)

---

Ревматоидный артрит сопровождается выраженными изменениями белкового спектра сыворотки крови [6]. В отличие от ревматоидного артрита, при деформирующем артрозе процесс в суставах начинается с

дегенеративно-дистрофических изменений, протекает менее остро, более локализован, а сопровождающее его воспаление имеет вторичный (реактивный) характер. Поэтому существует мнение, что белковые фракции сыворотки крови не претерпевают при деформирующем артрозе значительных изменений [1, 2].

Задачей настоящего исследования было сравнительное изучение содержания в крови иммуноглобулинов G, M, A,  $\alpha_2$ M-глобулина,  $\alpha_1$ -антитрипсина,  $\beta_1$ A-глобулина (третья фракция комплемента — C<sub>3</sub>) и церулоплазмينا у больных ревматоидным артритом и деформирующим артрозом с целью выявления их роли как диагностических критериев и получения данных к патогенезу заболеваний.

Для определения указанных белков был использован метод титрационного иммуноэлектрофореза [8—11].

Особенность метода состояла в том, что сыворотку исследовали в различных разведениях с коэффициентом 2 от цельной до 1 : 256. В стартовые лунки блока, изготовленного из 1,5% агара, вносили по 9 мкл каждого разведения исследуемой сыворотки. Электрофоретическое разделение проводили при градиенте напряжения 7 вольт/см и постоянном токе 50 мА в течение 5 час. Затем в траншеи, проделанные в агаре параллельно оси разделения, вносили по 0,4 мл кроличьей антисыворотки против сыворотки человека. Агаровый блок инкубировали во влажной камере при комнатной температуре 7 сут, затем непрореагировавший белок отмывали физиологическим раствором и дуги преципитации окрашивали амидошварцем. Количество каждого белка оценивали по наибольшему разведению данной сыворотки, в котором еще определялась дуга преципитации данного белка. Расшифровку иммунофореграмм проводили соответственно характеристикам дуг преципитации изучаемых белков [3, 9]. Для обозначения белков использовали принятую в настоящее время в биохимической и иммунологической литературе классификацию [4, 7].

В работу включены результаты исследования 175 сывороток от практически здоровых людей и больных ревматоидным артритом и деформирующим артрозом. Диагноз ставили на основании типичной клинкорентгенологической картины заболевания с учетом данных биохимического и иммунологического обследования. Для разработки клинического материала использовали клинкорентгенологическую классификацию заболеваний суставов [2]. Группа больных ревматоидным артритом состояла из 62 человек (51 женщина и 11 мужчин) в возрасте 25—72 лет. Длительность заболевания от 2 мес до 53 лет. Однократное обследование проведено у 42 больных. У 20 сывороточные белки изучали повторно (от 2 до 5 раз). В I стадии заболевания было проведено 42 исследования, во II — 30, в III и IV — 17. Было обследовано 28 больных деформирующим артрозом (30 сывороток) — 18 женщин и 10 мужчин. Возраст от 20 до 82 лет. Длительность заболевания от 2 мес до 57 лет. I стадия процесса была диагностирована у 5, II — у 7 и III — у 16 больных. В разработку были включены больные, не получавшие в момент исследования гормональной терапии. Контрольная группа состояла из 56 практически здоровых людей. При анализе результатов разделение больных деформирующим артрозом по стадиям процесса не проводили, так как общее число исследований было невелико и предварительный анализ не выявил достоверных различий между этими группами. Результаты исследования представлены в таблице. У больных ревматоидным артритом отмечали достоверное повышение в крови JgG, JgM, церулоплазмينا,  $\alpha_1$ -антитрипсина, а уровень JgA,  $\alpha_2$ M-глобулина,  $\beta_1$ A-глобулина не подвергался значительным изменениям. Содержание JgG и JgM увеличивалось при более тяжелых стадиях, а уровень церулоплазмينا имел обратную тенденцию.

При деформирующем артрозе уровень большинства белков не подвергался существенным изменениям, однако имелась тенденция к снижению  $\alpha_2$ M-глобулина, B<sub>1</sub>A-глобулина повышению JgA.

Диагноз	Число исследованных	Среднее содержание белков в ступенях разведения						
		$\alpha_1$ -антитрипсин	$\alpha_2$ M	ЦП	$\beta_2$ A(C'3)	JgG	JgM	JgA
Здоровые	56	6,1±0,12	2,3±0,02	5,3±0,16	2,9±0,02	5,1±0,02	2,0±0,02	1,9±0,02
Ревматоидный артрит	89	6,8±0,10	2,3±0,05	6,7±0,13	3,1±0,08	5,8±0,10	2,4±0,02	2,0±0,07
I стадия	42	6,5±0,21	2,5±0,03	7,0±0,15	2,9±0,03	5,7±0,16	1,9±0,02	2,0±0,03
II стадия	30	7,0±0,19	2,2±0,03	6,5±0,27	3,3±0,05	5,9±0,05	2,8±0,05	2,0±0,05
III—IV стадия	17	6,8±0,26	2,0±0,04	6,4±0,38	3,6±0,07	5,9±0,26	2,5±0,25	1,8±0,16
Деформирующий артроз	30	6,2±0,19	1,9±0,03	5,2±0,19	2,5±0,09	5,3±0,19	1,9±0,03	2,4±0,13

Примечание: ЦП — церулазмин.

Ранее [5] была отмечена прямая зависимость между увеличением  $\gamma$ -глобулинов сыворотки и церулоплазмينا у больных ревматоидным артритом и деформирующим артрозом. Наши материалы дают возможность выяснить, за счет какого из иммуноглобулинов, входящих в состав  $\gamma$ -глобулиновой фракции, отмечается эта корреляция. Выявлено, что высокому содержанию церулоплазмина соответствуют высокие титры JgG, а корреляции с содержанием JgM и JgA не обнаружено. Повышение JgG соответствует более поздней стадии иммунного ответа и следует после нарастания JgM. По всей видимости, увеличение JgG и церулоплазмина соответствует одинаковым этапам иммуногенеза и воспалительной реакции. Это представляет интерес при выработке критериев активности процесса и может способствовать уточнению взаимоотношений между иммуноглобулинами и другими сывороточными белками.

Сравнение изменений белкового спектра крови при деформирующем артрозе и ревматоидном артрите выявляет различный характер этих изменений. Так, для ревматоидного артрита характерно увеличение JgG, JgM, что может быть связано с иммунопатологическими процессами, развивающимися в суставах. При деформирующем артрозе наблюдается увеличение JgA в крови. Это указывает на то, что данное заболевание не носит локального характера, а в процесс вовлекаются и другие системы. Снижение C'3 ( $\beta_2$ A-глобулина) и повышение JgA при деформирующем артрозе могут быть следствием иммунологических процессов, происходящих в суставах при этом заболевании [1]. Необходимо отметить, что при ревматоидном артрите не найдено снижение C'3 фракции компонента и имеется тенденция к увеличению ее.

В последние годы церулазмин,  $\alpha_1$ -антитрипсин и  $\alpha_2$ M-глобулин привлекают все большее внимание исследователей. Церулоплазмин участвует в гистаминолизе и окислении серотонина, стимулирует окислительные и восстановительные процессы [5]. Определенное значение имеет также определение содержания ингибиторов трип-

сина ( $\alpha_1$ -антитрипсин и  $\alpha_2$ M-глобулин), способных снижать активность протеаз, принимающих участие в воспалительном процессе [10]. У больных ревматоидным артритом обнаружено достоверное увеличение этих фракций, в то время как их уровень при деформирующем артрозе существенно не меняется. Это является еще одним свидетельством того, что характер воспаления при деформирующем артрозе и ревматоидном артрите различен. Найденные отличия в изменении белкового спектра сыворотки при ревматоидном артрите и деформирующем артрозе могут быть полезными при дифференциальной диагностике этих заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА. 1. Астапенко М. Г.— «Вопр. ревмат.», 1975, № 3, с. 75—80.— 2. Астапенко М. Г., Пихлак Э. Г. Болезни суставов. М., 1966.— 3. Грабар П., Буртен П. Иммуноэлектрофоретический анализ. М., 1963.— 4. Вершигора А. Е. Основы иммунологии. Киев, 1975.— 5. Евтушенко С. К. «Вопр. ревмат.», 1971, № 4, с. 57—61.— 6. Змыгова А. В. «Вопр. ревмат.», 1962, № 2, с. 14—23.— 7. Покровский А. А. Биохимические методы исследования в клинике. М., 1969.— 8. Халфен Э. Ш., Трубников Г. А. «Вопр. ревмат.», 1962, № 2, с. 14—23.— 9. Bogdanikowa B., Atlas immunoelektroforezy surowicy krwi. Warszawa, 1967.— 10. Mach P. S., Auscher C., Le Go L., Pasquier C., Delbarre F.— «Rev. cur. etud. clin. et biol.», 1972, 5, 462—470.— 11. Rade J., Masopust J.— «Schweir. med. Wschr.», 1964, 94, 1961.

#### A. S. Avrunin and R. D. Haritonov — STUDY OF SOME BLOOD-SERUM PROTEINS IN RHEUMATOID ARTHRITIS AND ORTHROSIS DEFORMANS

The purpose of the investigation was the comparative study of the blood-serum proteins in the patients with rheumatoid arthritis and arthrosis deformans, in order to elucidate their role both as diagnostic criteria, and to obtain data with regard to the pathogenesis of the diseases. The method of titration immunoelectrophoresis was employed. The obtained results were as follows: characteristic of rheumatoid arthritis was rise in the blood-serum of JgL, LgM, ceruloplasmin and L<sub>1</sub>-antitrypsin level, and in arthrosis deformans — rise of JgA titres and drop of C'3 complement fraction.

Поступила 28/V 1976 г. Адрес А. С. Аврунина: 182631. Псковская область, Порховский район, Санаторий «Холомки».