

Лещенко В.Р., Илькив В.В., Ситало С.Г.

## КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОТЕИНОГРАММ

Для диагностики заболеваний внутренних органов большое значение имеет комплексная оценка изменений всех выявляемых белковых фракций. Отдельные типы электрофореграмм характеризуются следующими сдвигами в содержании белковых фракций.

*1-й тип протеинограмм* характеризуется значительным уменьшением содержания альбумина и возрастанием уровня альфа-1- и альфа-2-глобулинов; такая диспротеинемия обуславливается усилением биосинтеза белков острой фазы (альфа-1- и альфа-2-глобулинов, составляющих группу гликопротеинов) и подавлением продукции альбумина гепатоцитами. Наблюдается чаще всего при острых воспалительных процессах, а также при сепсисе, обширном свежем инфаркте миокарда, начальной стадии пневмоний, экссудативном туберкулезе легких, остром полиартрите. Интегральным показателем сдвигов в спектре белков при острых воспалительных процессах является снижение показателей коэффициентов  $A/(альфа-1- + альфа-2-глобулины)$  и  $A/альфа-2-глобулины$ . *2-й тип сдвигов в протеинограмме* отличается умеренным снижением выраженности фракции альбумина и значительным увеличением уровня альфа-2- (нередко альфа-1-) и гамма-глобулинов; последняя фракция белков усиленно синтезируется клеточными элементами системы фагоцитирующих мононуклеаров; содержание бета-глобулинов и общего белка не изменяется. Характерный признак — уменьшение показателя  $A/(альфа-2- + гамма-глобулины)$  ниже 2,2. Наблюдается при синдроме хронического воспаления (холецистит, цистит, пиелит, поздняя стадия пневмоний, хронические формы туберкулеза легких). *3-й тип протеинограмм* характеризуется значительным уменьшением содержания альбумина, повышением концентрации альфа-2- и бета-глобулинов (за счет альфа-2-микροглобулинемии или увеличения уровня липопротеинов очень низкой плотности - ЛПОНП) при умеренном снижении уровня гамма-глобулинов. Этот тип изменений свойствен синдрому нарушения функции почечного фильтра, выраженному токсикозу (токсикозу беременных), кахексии, нефротическому симптомокомплексу (обусловленному липоидозом или амилоидозом почек, нефриту, терминальной стадии туберкулеза легких и

ряду других заболеваний. *4-й тип протеинограмм* характеризуется резким снижением содержания альбумина и значительным увеличением уровня всех глобулиновых фракций (вследствие их гиперпродукции в ответ на вызванное синдромом интоксикации угнетение биосинтеза альбумина в печени). Именуется типом злокачественных новообразований, наблюдается при метастатических новообразованиях с различной локализацией первичной опухоли. *5-й тип изменений протеинограммы* — умеренное уменьшение содержания альбумина (из-за снижения протеосинтетической функции гепатоцитов), увеличение уровня гамма-глобулинов (в силу «раздражения» системы фагоцитирующих мононуклеаров и усиления продукции Ig G, Ig A, Ig M) и менее выраженное бета-глобулинов. Наблюдается при гепатитах, последствиях токсического повреждения печени. Такой тип протеинограмм свойствен также гемолитическим процессам, лейкомиям, злокачественным новообразованиям кроветворного и лимфатического аппарата, некоторым формам полиартрита, дерматозам. У многих больных снижается уровень альфа-1-, альфа-2- и бета-глобулинов. Содержание общего белка не изменяется или уменьшается. *6-й тип протеинограмм* отличается значительным снижением содержания альбумина, альфа-2-глобулинов (из-за глубоких дистрофических изменений гепатоцитов, приводящих к нарушению биосинтеза белков этой фракции) при сильном увеличении (отчасти компенсаторном) уровня гамма-глобулиновой фракции (за счет Ig A и Ig G), пятно которой на материале носителя- нередко сливается с полоской бета-глобулинов, особенно при атрофическом циррозе; уровень альфа-1-глобулинов обычно не изменяется. Обнаруживается при циррозе печени (наблюдается также при тяжелых формах индуративного туберкулеза легких, хронического полиартрита, коллагенозов). *7-й тип изменений*: уменьшение уровня альбумина и умеренное увеличение содержания альфа-2-, бета- и гамма-глобулинов-свойствен обтурационной желтухе, вызванной наличием камня в общем желчном протоке, закупоркой его раковой опухолью, злокачественным новообразованием в головке поджелудочной железы (что создает механическое препятствие оттоку желчи при синдроме холестаза). *8-й тип протеинограммы* проявляется уменьшением уровня альбумина и большинства глобулиновых фракций за исключением фракции бета-глобулинов, содержание которых претерпевает резкое избирательное увеличение; свойствен бета-глобулиновым плазмоцитомам (бета-1-плазмоцитоме, бета-1-плазмноклеточной лейкомии и макроглобулинемии Вальденстрема). *9-й тип сдвигов в протешюграмме* отличается значительным уменьшением уровня альбумина, альфа-2- и бета-глобулинов при увеличении концентрации гамма-глобулинов; характерен для гамма-глобулиновых плазмоцитом, макроглобулинемии. *10-й тип*

*протеинограммы* характеризуется избирательным увеличением содержания альфа-2-глобулинов на фоне снижения уровня остальных белковых фракций. Свойствен альфа-2-глобулиновым плазмоцитомам. При *беременности* обнаруживается снижение уровня общего белка, альбумина, увеличение содержания бета-глобулинов при отсутствии изменений в уровне альфа-1- и альфа-2-глобулинов. Содержание гамма-глобулинов в пределах нормы либо увеличено. Для *интегральной оценки протеинограмм* используются коэффициенты отношений: альбумин/глобулины ( А/Г ), А/суммарная фракция альфа-1- и альфа-2-глобулинов:  $A/(\text{альфа-1} + \text{альфа-2})$ , а также  $A/\text{альфа-2}$ ,  $A/(\text{альфа-2} + \text{гамма-глобулины})$ . *Альбумино-глобулиновое соотношение* (А/Г - коэффициент, составляющий в норме 1,2-1,8) снижается при хронических диффузных поражениях печени (гепатите и циррозе), инфекционных заболеваниях, пневмонии, плеврите, эндокардите, туберкулезе, воспалительных процессах различной локализации, а также при злокачественных новообразованиях, плазмоцитоме, амилоидозе. Коэффициент  $A/(\text{альфа-1} + \text{альфа-2})$ , составляющий в норме 6,1—3,9, является весьма информативным и адекватным тестом оценки активности воспалительного процесса. При умеренных, выраженных и резких изменениях воспалительного характера в бронхолегочной системе величина этого соотношения уменьшается соответственно до значений: 3,8—2,8; 2,7-2,0; ниже 2,0.

### Литература

1. Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики. Учебно-практическое издание. ГЭОТАР-Медиа, 2009 - 800 с.
2. Хиггинс К. Расшифровка клинических лабораторных анализов /пер. с англ. под ред. проф. Эмануэля В.Л., 5-е изд., М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
3. Лифшиц В.М., Сидельникова В.И. Лабораторные тесты у здоровых людей. Референтные пределы, М.: Триада-Х, 2019.