

И.Г. Шлыкович, 3 курс

Научный руководитель – Н.В. Шепелевич, заведующий ОЛ «Лонгитудинальных исследований»
Полесский государственный университет

Трансаминазы – класс ферментов, катализирующих реакции переноса атомных групп или молекулярных остатков от одного субстрата к другому и играющие ключевую роль в обмене аминокислот и метаболизме углеводов в организме человека [1, с. 20]. К основным представителям данной группы ферментов относятся аланинаминотрансфераза (АЛТ) и аспартатаминотрансфераза (АСТ). Изменение их активности в сыворотке крови часто используется в клинической практике как важный диагностический маркер различных патологий, главным образом заболеваний печени, сердечно-сосудистой системы и других органов [2, с. 30].

Трансаминазы в основном локализованы в печени, где происходит обмен как аминокислот, так и липидов. Печень играет центральную роль в метаболизме жиров, включая их синтез, окисление и экспорт в виде липопротеинов. Повышение уровня концентрации трансаминаз в крови может свидетельствовать о нарушении функции печени, что, в свою очередь, может повлиять на липидный обмен [3, с. 6].

Цель исследования – изучить активность трансфераз и их взаимосвязь с липидным обменом в организме человека.

Биохимические исследования проводились в отраслевой лаборатории “Лонгитудинальные исследования”. Исследуемую когорту составили 100 человек (44 женщины и 56 мужчин), проходившие обследования в рамках профилактического осмотра.

Изучаемые биохимические показатели были сгруппированы в таблицу 1. Проведенный анализ показателей липидного обмена у исследуемых респондентов выявил нарушение липидного обмена у 25 % женщин и у 44 % мужчин, где индекс атерогенности превышал норму. Определение активности трансфераз в группе женщин выявило превышение значений как АлАТ, так и АсАТ у 48% соответственно. У мужчин активность АлАТ выше нормы у 22%, а АсАТ у 8% (рисунок 1).

Таблица 1. – Средние значения биохимических показателей

№	Биохимические показатели	Пол	
		Женщины [min; max]	Мужчины [min; max]
1	АлАТ, Ед/л	34,5±15,8 [12;81]	28,89±11,92 [11;74]
2	АсАТ, Ед/л	33,59±11,3 [14;65]	28,89±6,62 [25;50]
3	ТГ, ммоль/л	1,56±1,45 [0,25;8,31]	1,45±0,89 [0,25;4,08]
4	ОХ, ммоль/л	4,79±0,87 [3,31;7,24]	5,027±0,83 [3,54;7,29]
5	ЛПВП ммоль/л	1,23±0,31 [0,65;1,81]	1,33±0,41 [0,65;2,08]
6	ЛПНП ммоль/л	2,87±0,88 [0,65;4,76]	2,94±0,76 [1,68;4,89]
7	индекс атерогенности	3,15±1,4 [1,06;8]	3,15±1,61 [1,2;8,7]
8	коэффициент Ритиса	1,07	1,09

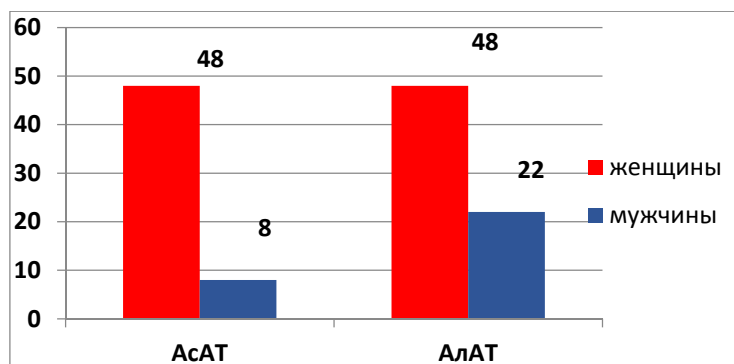


Рисунок 1. – Превышение трансфераз в обследуемых группах

Одним из показателей приспособительных реакций организма, интенсивности процессов анаболизма и катаболизма, является соотношение ферментов АсАТ и АлАТ (коэффициент де Ритиса).

Согласно полученным нами данным, метаболическое равновесие (норма) имелось у 20 % из числа обследованных, у остальных респондентов коэффициент де Ритиса не соответствовал нормальным величинам (рисунок 2).

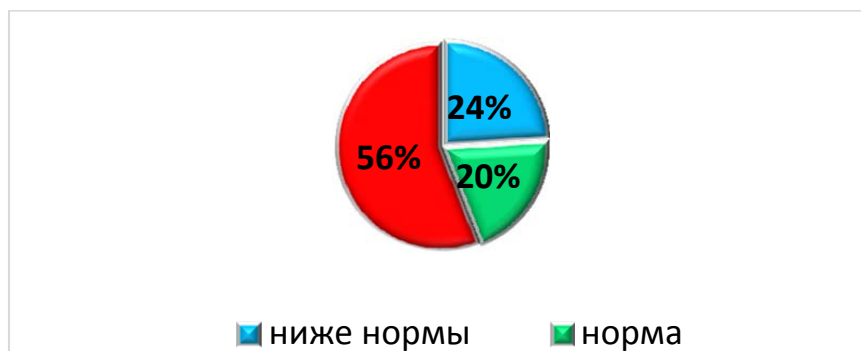


Рисунок 2. – Значения показателей коэффициента де Ритиса

Уровень АсАТ (переаминирование) – признак активации митохондрий. Он отражает интенсивность процессов катаболизма, то есть распада белков, перекачки их в углеводы в организме обследуемого, образования щавелевоуксусной кислоты из аминокислоты аспартата (закисление организма). Повышенный уровень АсАТ признак: активации митохондрий, усиления процессов катаболизма, стимуляции трансмембранного переноса аминокислот, разогрева организма, в том числе лихорадки.

Уровень АлАТ (глюкозо-аланиновый шунт) отражает обмен глюкозы с белком через аминокислоту аланин, а также состояние печени и уровень процессов анаболизма в организме обследуемого, то есть синтеза белков.

Если одновременно с высоким коэффициентом Ритиса значение фермента АсАТ превышено, тогда это признак интенсивности катаболизма, возможна патология со стороны сердечно-сосудистой системы, что требует дообследования. В нашей группе мы выявили таких 4 человека, возраст которых превышал 56 лет.

Для выявления взаимосвязи трансфераз с показателями липидного обмена мы провели корреляционный анализ (таблица 2).

Таблица 2. – Значимые коэффициенты корреляций между трансферазами и липидным спектром

	АЛТ	АСТ	ОХ	ТГ	ЛПВП	ЛПНП	ИА
АЛТ	1						
АСТ	,736**	1					
ОХ	-,132	-,102	1				
ТГ	,332**	,236*	,260**	1			
ЛПВП	-,106	-,109	,108	-,328**	1		
ЛПНП	-,210*	-,087	,843**	,015	-,172	1	
ИА	,016	-,003	,444**	,408**	-,789**	,586**	1

** . Корреляция значима на уровне 0,01 (двухсторонняя).

* . Корреляция значима на уровне 0,05 (двухсторонняя).

Так, активность АлАТ прямо коррелировала с уровнями триглицеридов ($r=0,332$). Непрямая корреляционная связь активности АлАТ была с ЛПНП ($r=-0,210$). Активность АсАТ имела прямую корреляционную связь с триглицеридами ($r=0,236$). Непрямые связи были между с активностью АсАТ и уровнями ЛПВП ($r=-0,109$) и ОХ ($r=-0,102$).

Анализ полученных данных показал, что уровень трансаминаз может варьироваться в зависимости от множества факторов, включая возраст, пол, физическую активность и наличие сопут-

ствующих заболеваний. Это подчеркивает необходимость индивидуального подхода к интерпретации результатов исследований.

Любые нарушения метаболического равновесия сопровождаются развитием патологии. В наших исследованиях повышенный коэффициент де Ритиса был сопряжен с повышенными значениями триглицеридов. Исходя из этого, по нашему мнению, взаимосвязь активности трансаминаз и коэффициента де Ритиса с показателями липидного обмена может быть использована для проведения профилактических мероприятий по предупреждению развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Список использованных источников

1. Артемук Е. Г. кафедра химии «Ферменты»: учеб.-метод. пособие / Е. Г. Артемук, А. В Королько. – Брест: БрГУ им. А. С. Пушкина, 2010. – 31 с.
2. Терещенко Ю.А. Бессимптомное повышение активности сывороточных аминотрансфераз: этапы диагностического поиска / Ю. А. Терещенко, С. Ю. Терещенко // РЖГГК. - 2014. – Т.24. – №1. – С.29-38.
3. Гавриленко Д. И. Особенности интерпретации некоторых печеночных тестов/ Д. И Гавриленко, Т. Е Гавриленко. – Гомель: ГомГМУ, 2017. – 26 с.