



**ДИАГНОСТИЧЕСКИ  
ЗНАЧИМЫЕ УРОВНИ  
ЛИПИДОВ  
В СЫВОРОТКЕ КРОВИ:  
СОВРЕМЕННАЯ  
ТОЧКА ЗРЕНИЯ**



*Пупкова В.И.*

**ИБС** – следствие атеросклероза, обусловленное нарушением липидного обмена

**ГИПЕРЛИПОПРОТЕИНЕМИЯ** – основной фактор риска ИБС, характеризующийся повышенным содержанием липидов и ЛП в сыворотке крови

## СОСТАВ ЛИПИДОВ И ЛП

**ЛИПИДЫ:** ЖК, ХС, ТГ

**ЛИПОПРОТЕИНЫ** – КОМПЛЕКС  
ЛИПИДОВ С АПОПРОТЕИНАМИ:

- ХИЛОМИКРОНЫ – ТГ
- ЛПОНП – ТГ
- ЛПНП – 70% ХС
- ЛПВП – 20-30% ХС

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИПИДОВ ПОКАЗАНО ЛИЦАМ С

- n ИБС, ПОРАЖЕНИЕМ МОЗГОВЫХ СОСУДОВ**
- САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ
- ГИПЕРТЕНЗИЕЙ
- СЕМЕЙНЫМ АНАМНЕЗОМ ПО ИБС
- ЛОКАЛЬНЫМИ ЛИПИДНЫМИ ОТЛОЖЕНИЯМИ
- ЛИПИМИЧЕСКОЙ СЫВОРОТКОЙ

**СОВРЕМЕННАЯ КЛАСИФИКАЦИЯ  
ГИПЕРЛИПОПРОТЕИНЕМИИ,  
ОСНОВАННАЯ НА ИЗМЕРЕНИИ ЛИПИДОВ,  
ПРЕДЛОЖЕНА В 1996 г.  
ЭКСПЕРТНЫМИ ГРУППАМИ**

- 1. НАЦИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ ПО ХС В США**
- 2. ЕВРОПЕЙСКОГО НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА  
ПО ИЗУЧЕНИЮ АТЕРОСКЛЕРОЗА**

## РЕКОМЕНДАЦИИ ЭКСПЕРТОВ

- 1. ВЫДЕЛЯТЬ НЕСКОЛЬКО УРОВНЕЙ ХС:**  
ЖЕЛАТЕЛЬНЫЙ  $< 5,2$  ммоль/л;  
ПОГРАНИЧНО - ВЫСОКИЙ –  $5,2-6,2$  ммоль/л;  
ВЫСОКИЙ  $> 6,2$  ммоль/л
- 2. ПОНИЗИТЬ НОРМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ  
ДЛЯ ХС ЛПНП**
- 3. ГЛП УМЕРЕННАЯ –  $6,2-7,5$  ммоль/л ХС;  
ГЛП ТЯЖЕЛАЯ  $> 7,8$  ммоль/л ХС**

## ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА

УРОВНИ ЛИПИДОВ	КОНЦЕНТРАЦИЯ , ММОЛЬ/Л			
	ХС	ХС ЛПНП	ХС ЛПВП	ТГ
ЖЕЛАТ.	< 5,2	<3,36	>1,03	<2,0
ПОГРАН. – ВЫСОКИЙ	5,2-6,5	3,36-4,14	0,90-1,03	2,0-2,5
ВЫСОКИЙ	>6,5	>4,14	<0,90	>2,5

## КЛАССИФИКАЦИЯ ЛИПИДОВ И ЛП

### ХС ЛПНП

< 2,58 – оптимальный  
2,59-3,33 – близк. к опт.  
3,36-4,11 – погран.- выс.  
4,13-4,88 – высокий  
> 4,91 – очень высокий

### Общий ХС

< 5,2 – желательный  
5,2-6,2 – погран.-высокий  
> 6,2 – высокий

### ХС ЛПВП

< 1,03 – низкий  
> 1,55 – высокий

### ТГ

< 1,70 – нормальный  
1,70-2,25 – погран.- выс.  
2,26-5,64 – высокий  
> 5,65 – очень высокий

## III ДОКЛАД ПО ХС 2001г.

1. ИЗМЕНЕНЫ НОРМАЛЬНЫЕ УРОВНИ ДЛЯ ХС ЛПНП, ХС ЛПВП, ТГ
2. ГЛАВНЫЙ ФАКТОР РИСКА ИБС - УРОВЕНЬ ХС ЛПНП, А НЕ ХС И ХС ЛПВП; ВЫДЕЛЕНО 5 УРОВНЕЙ ГРАДАЦИИ ПО ЕГО КОНЦЕНТРАЦИИ
3. ВПЕРВЫЕ ТРИГЛИЦЕРИДЕМИЯ ПРИЗНАНА НЕЗАВИСИМЫМ ФАКТОРОМ РИСКА ИБС. НОРМАЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ СТАЛИ НИЖЕ – 1,70 ВМЕСТО 2,26 ММОЛЬ/Л
4. ВВЕДЕН НОВЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА: non- HDL Chol  
  
non- HDL Chol – ХС, ВХОДЯЩИЙ ВО ВСЕ ФРАКЦИИ ЛП, КРОМЕ ЛПВП; ЭТО ВТОРИЧНЫЙ МАРКЕР РИСКА ИБС, УЧИТЫВАЕМЫЙ ПРИ ОПТИМАЛЬНОМ УРОВНЕ ХС ЛПНП И ВЫСОКОМ УРОВНЕ ТГ

## **5. ПОВЫШЕНЫ НОРМАЛЬНЫЕ УРОВНИ ХС ЛПВП:**

**1,03 ВМЕСТО 0,90 ммоль/л. УРОВЕНЬ ХС ЛПВП**

**< 1,03 ммоль/л СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О**

**ПОВЫШЕННОМ РИСКЕ ИБС, ДАЖЕ ПРИ**

**НОРМАЛЬНОМ УРОВНЕ ОБЩЕГО ХС**

## **6. ВСЕМ ВЗРОСЛЫМ ЛЮДЯМ ПОСЛЕ 20 ЛЕТ**

**СЛЕДУЕТ КАЖДЫЕ 5 ЛЕТ ВЫПОЛНЯТЬ**

**ПОЛНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИПИДНОГО СПЕКТРА**

## СВЯЗЬ КАТЕГОРИИ РИСКА ИБС С ЦЕЛЕВЫМ УРОВНЕМ ХС ЛПНП

КАТЕГОРИЯ РИСКА	РИСК ИБС В БЛИЖАЙШИЕ 10 лет, %	ХС ЛПНП, ммоль/л	non-HDL Chol, ммоль/л
1. Больные ИБС или пациенты, имеющие эквивалентный риск	> 20	< 2,58	< 3,36
2. Пациенты с двумя или > факторами риска ИБС	10-20	< 3,36	< 4,13
3. Пациенты с 0-1 фактором риска ИБС	<10	< 4,13	< 4,91

# ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ИБС ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ХС ЛПНП

- **1 КАТЕГОРИЯ:**

- БОЛЬНЫЕ ИБС С:**

- ИНФАРКТМ МИОКАРДА
    - СТЕНОКАРДИЕЙ
    - АНГИОПЛАСТИКОЙ

- БОЛЬНЫЕ БЕЗ ИБС С:**

- АТЕРОСКЛЕРОЗОМ
    - ДИАБЕТОМ
    - АНЕВРИЗМОЙ АОРТЫ
    - МНОЖЕСТВЕННЫМИ  
ФАКТОРАМИ РИСКА

- **2 КАТЕГОРИЯ:**

**БОЛЬНЫЕ С ВЫСОКИМ**

**УРОВНЕМ ХС ЛПНП И:**

- ГИПЕРТЕНЗИЕЙ
- НИЗКИМ УРОВНЕМ ХС ЛПВП
- СЕМЕЙНОЙ ОТЯГОЩЕННОСТЬЮ  
ПО ИБС
- ОЖИРЕНИЕМ
- ДРУГИМИ ФАКТОРАМИ

## ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРИЕМЛЕМУЮ ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛИПИДОВ

- НАДЕЖНЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
- СТАБИЛЬНЫЕ РЕАГЕНТЫ
- НАДЕЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
- РЕФЕРЕНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ С АТТЕСТОВАННЫМИ  
ЗНАЧЕНИЯМИ ЛИПИДОВ ДЛЯ ВЛКК
- КОМПЕТЕНТНЫЙ, ХОРОШО ОБУЧЕННЫЙ ПЕРСОНАЛ
- n ЕДИНООБРАЗНЫЙ ПОДХОД К СБОРУ, ОБРАБОТКЕ И  
ХРАНЕНИЮ ОБРАЗЦОВ КРОВИ
- n НАЛИЧИЕ МЕХАНИЗМОВ ОБНАРУЖЕНИЯ И КОРРЕКЦИИ  
ЗАТРУДНЕНИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РАБОТЕ

## ИЗ РЕКОМЕНДАЦИЙ ЭКСПЕРТОВ СЛЕДУЕТ:

- РАСШИРЕНИЕ ОБЪЕМА ЛИПИДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
- ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА
- УЛУЧШЕНИЕ ТОЧНОСТИ И ВОСПРОИЗВОДИМОСТИ АНАЛИЗОВ



## МЕЖДУНАРОДНЫЕ РУКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРИЕМЛЕМОГО АНАЛИТИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ ЛИПИДОВ

ЛИПИДЫ И ЛП, ммоль/л	К.В.,%	СМЕЩЕНИЕ, %	ОБЩАЯ ОШИБКА, %
<b>ХС</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
<b>ХС ЛПНП</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
<b>ХС ЛПВП</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>13</b>
при < 1,03			
при > 1,03	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
<b>ТГ</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>

## НАБОРЫ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИПИДОВ ПРОИЗВОДСТВА ЗАО «ВЕКТОР- БЕСТ»

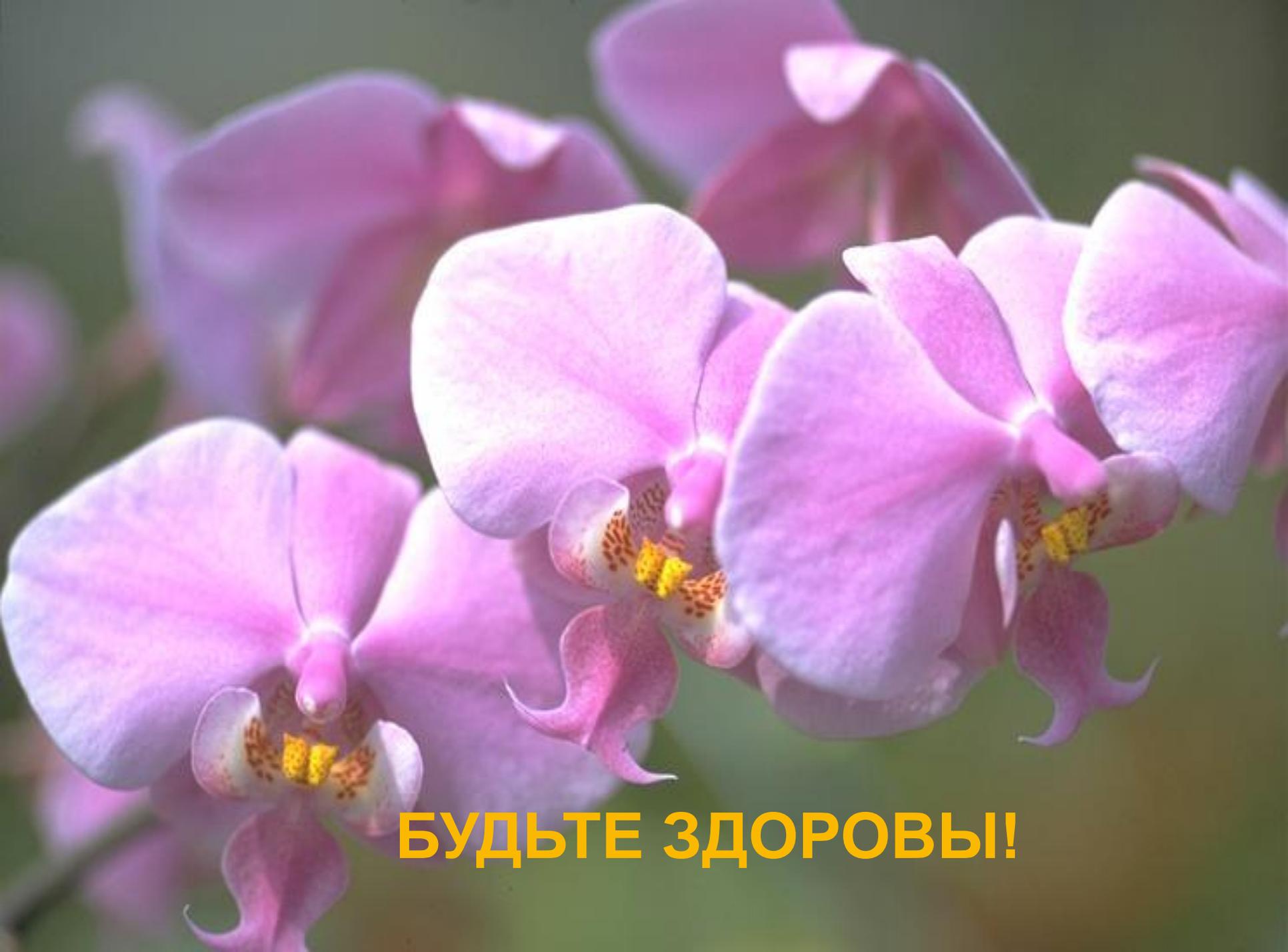
№ ПО КАТ	НАЗВАНИЕ НАБОРА	ФАСОВКА
В-801; В-8041; В-8042	<b>НОВОХОЛ</b>	2 × 50; 2 × 100 2 × 200 мл
В-8304	<b>НОВОХОЛ-А</b>	4 × 25 мл
В-8024	<b>ЛВП-ХОЛЕСТЕРИН</b>	1 × 100 мл (200; 0,5 мл)
В-8037; В-8048 В-8049	<b>ТРИГЛИЦЕРИДЫ</b>	2 × 25; 2 × 50 4 × 100 мл
В-8213; В-8214 В-8216; В-8217	<b>СЫВОРОТКА КОНТРОЛЬНАЯ, 2-х УРОВНЕВАЯ, АТТЕСТОВАННАЯ</b>	5 × 5 мл 10 × 5 мл
В-8218; В-8219 В-8220; В-8221	<b>СЫВОРОТКА КОНТРОЛЬНАЯ, 2-х УРОВНЕВАЯ, НЕАТТЕСТОВАННАЯ</b>	

## РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ

$$\text{non-HDL Chol} = \text{ХС} - \text{ХС ЛПВП}$$

$$\text{ХС ЛПНП} = \text{ХС} - (\text{ХС ЛПВП} + \text{ТГ}^*/2,2)$$

\*если уровень ТГ не превышает  
4,5 ммоль/л  
(Формула Фридвальда)



**БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!**