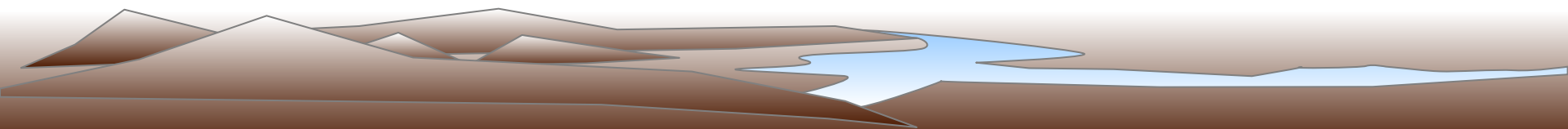


**МОНИТОРИРОВАНИЕ  
АРТЕРИАЛЬНОГО  
ДАВЛЕНИЯ И  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ЖЕСТКОСТИ  
СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ У  
ПАЦИЕНТОВ С  
АРТЕРИАЛЬНОЙ  
ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**



# Показания к проведению СМАД

- **Основные**

Подозрение на гипертонию белого халата у больных с низким риском развития сердечно-сосудистых осложнений

АГ, резистентная к медикаментозной антигипертензивной терапии

Симптомы, подозрительные на наличие артериальной гипотонии

Широкие колебания уровня АД во время одного или нескольких визитов

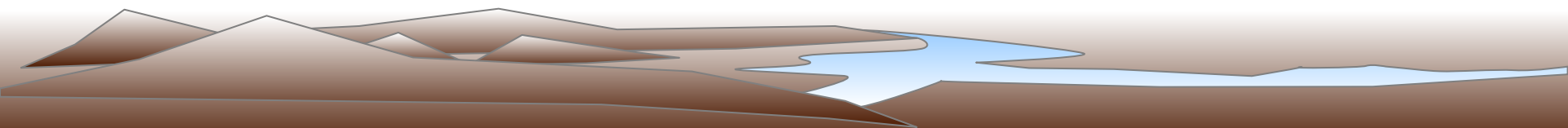
- **Дополнительные**

Подозрение на автономную дисфункцию

Эпизодическая гипертония

Поражение органов-мишеней неясной этиологии

- Кроме определения факта АГ по среднесуточным, дневным и ночным показателям систолического и диастолического артериального давления (САД, ДАД), СМАД позволяет выделить пациентов с АГ и высоким риском сердечно-сосудистых осложнений, оценить эффективность антигипертензивной терапии



# Врачебная интерпретация данных СМАД

Проводится на основе 3 классов параметров, имеющих доказанную клинико-прогностическую значимость:

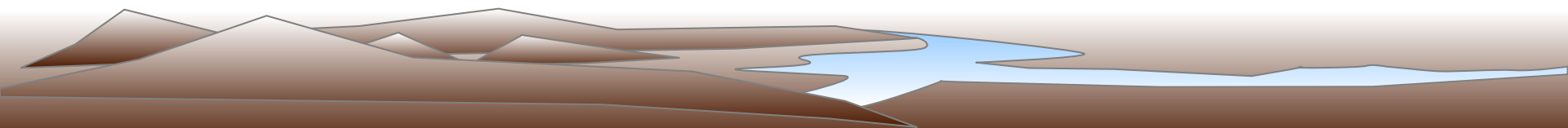
1 класс – подтвержденные популяционными и проспективными исследованиями (среднесуточные или среднеинтегральные показатели АД)

2 класс – подтвержденные в клинико-физиологических исследованиях параметры (показатели нагрузки давлением, вариабельность)

3 класс – показатели, выявленные в научных

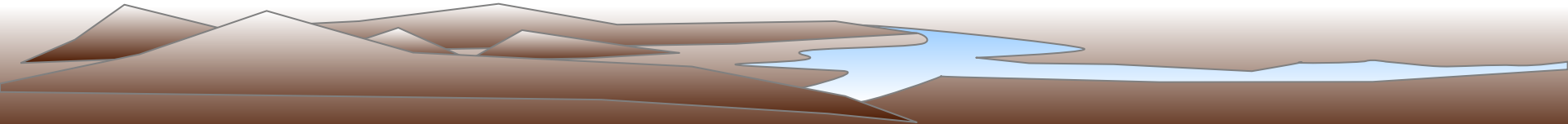
# Новые возможности использования СМАД

- В лаборатории VPLab разработан метод расчета показателей жесткости сосудистой стенки во время проведения СМАД, не требующий дополнительного оборудования и позволяющий определить параметры суточного мониторинга скорости распространения пульсовой волны (РВАо) и центрального среднего давления в аорте.



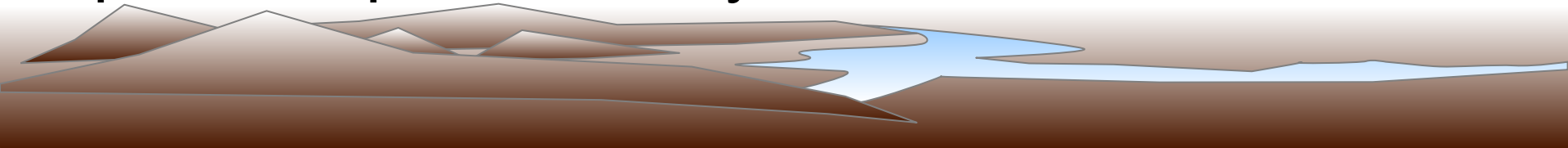
# Скорость распространения пульсовой волны в аорте

Отражает состояние **артериальной ригидности** и величину мышечного тонуса сосудов. Повышение жесткости аорты, оцениваемое по степени увеличения в ней СРПВ, является независимым предиктором риска сердечно-сосудистых осложнений.



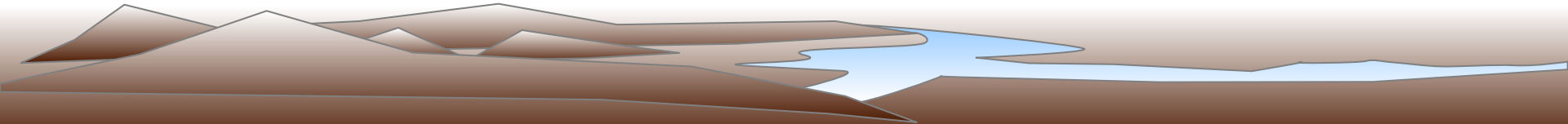
# Центральное аортальное давление

Коррелирует со степенью ремоделирования крупных артерий. Данные о параметрах центрального аортального давления способствуют более эффективному подбору антигипертензивной терапии. Кроме того, доказано, что центральное давление является независимым предиктором риска сердечно-сосудистых осложнений.



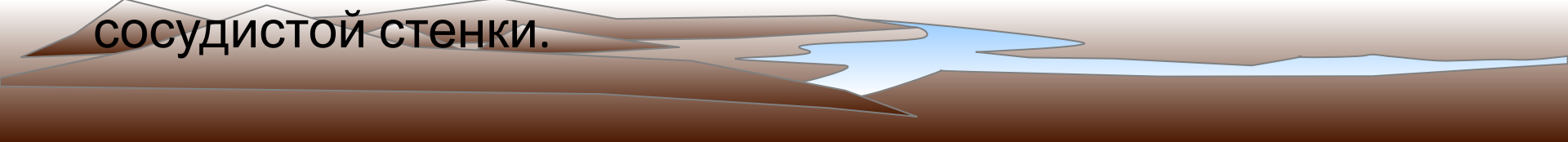
# Цель

Определить возможности рутинных и новых показателей суточного мониторинга АД, ассоциированных с поражением сердца и сосудистой стенки, пациентов с артериальной гипертензией (АГ)



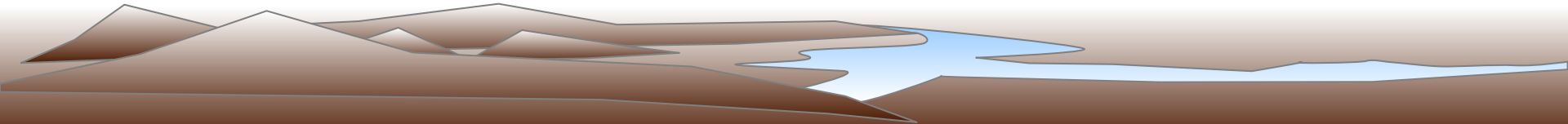


# Задачи

1. Провести анализ 100 осциллограмм мониторинга по следующим группам показателей:
    - САД (день,ночь,среднее)
    - ДАД (день,ночь,среднее)
    - Показатели жесткости сосудистой стенки (скорость распространения пульсовой волны в аорте, центральное давление в аорте).
  2. Провести сопоставления показателей поражения органов-мишеней (сердце, сосудистая стенка) с данными показателями
  3. Выявить дополнительные показатели СМАДа- предикторы гипертрофии левого желудочка и утолщение сосудистой стенки.
- 

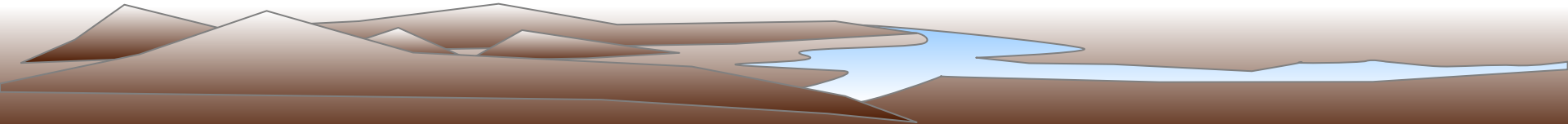
# Материал

В рамках российского многоцентрового исследования в Клинике ЧГМА проведено обследование 100 человек с гипертонической болезнью 1-2 стадии (46 мужчины, 54 женщины в возрасте 30-59 лет, без тяжелых сопутствующих соматических заболеваний и серьезных нарушений ритма, не получавших антигипертензивную терапию.

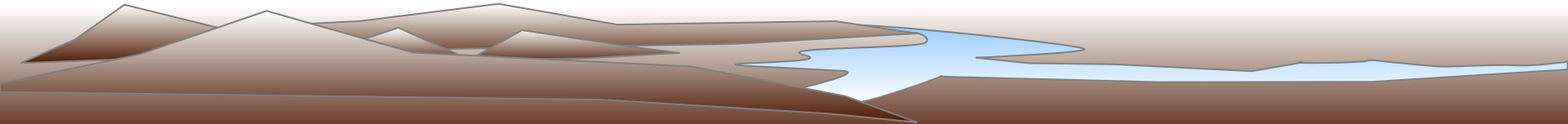


# Методы

- Суточное мониторирование артериального давления с измерением АД днем каждые 15 минут, ночью каждые пол-часа.

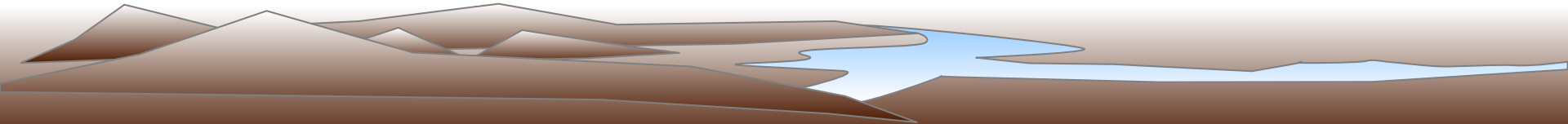
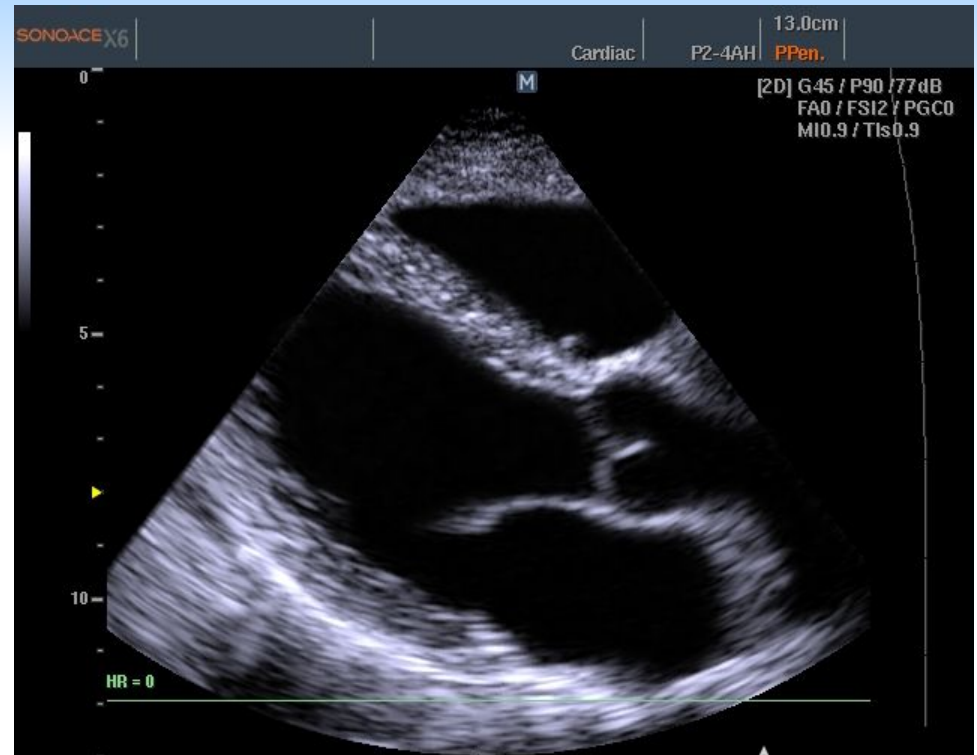


- Файлы с регистрацией СМАД пересылались в лабораторию Vrlab, где дополнительно рассчитывались показатели скорости распространения пульсовой волны и центральное давление в аорте в систолу и диастолу.

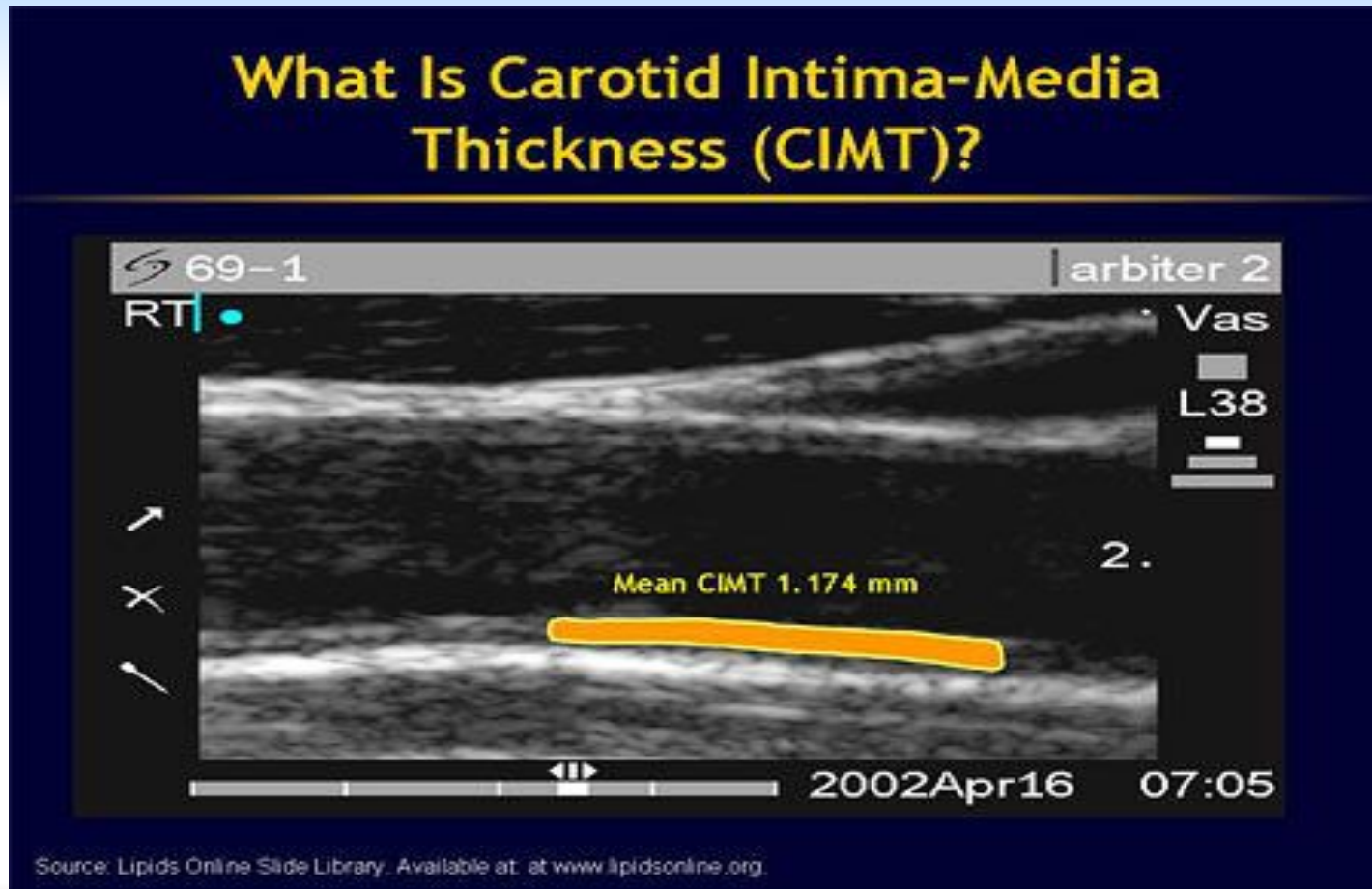


# Эхокардиография

Проводилась по стандартному протоколу с расчетом массы миокарда и индекса массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ)



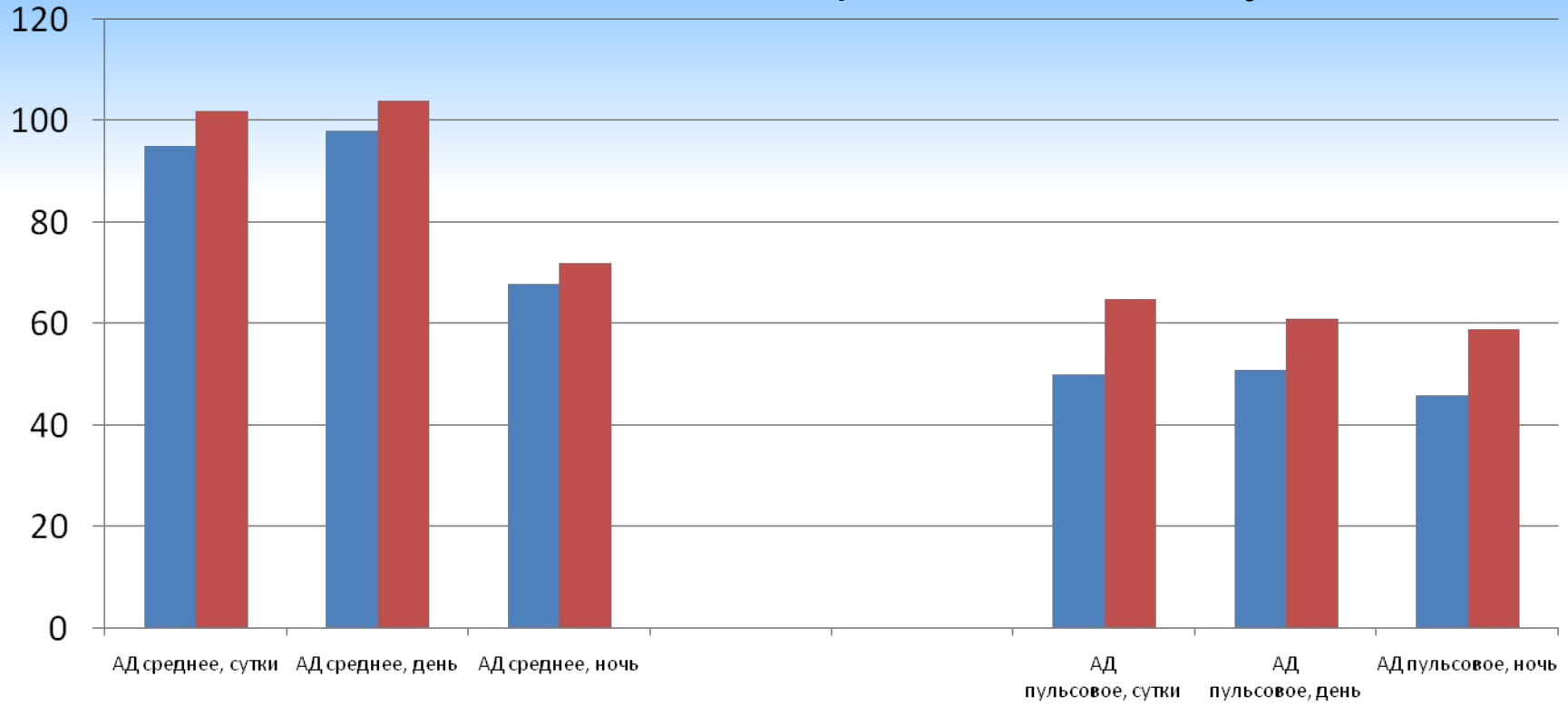
# Толщина интима-медиа сонной артерии (ТИМ)



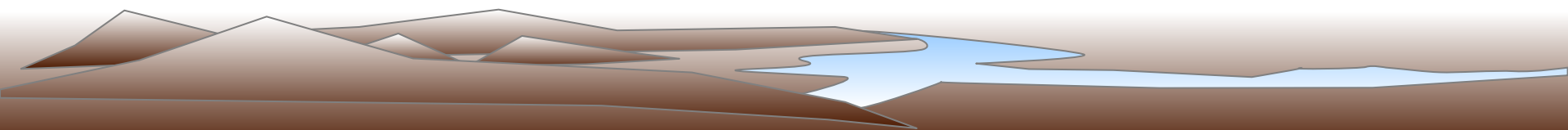
## Коэффициенты корреляции показателей СМАД и ИММЛЖ

Показатель	Коэффициент корреляции	Показатель	Коэффициент корреляции
ДАД ср.,сут	0,11	PVWA ср.,сут	0,45
ДАД ср.,день	0,14	PVWA ср.,день	0,47
ДАД ср.,ночь	0,1	PVWA ср.,ночь	0,55
АД ср.,сут	0,35	АД ср. в аорте, сут	0,37
АД ср.,день	0,21	АД ср. в аорте день	0,21
АД ср.,ночь	0,34	АД ср. в аорте ночь	0,5
АД пульсовое,сут	0,38		
АД пульсовое, день	0,34		
АД пульсовое,ночь	0,38		

# Зависимость среднего и пульсового артериального давления от массы миокарда левого желудочка

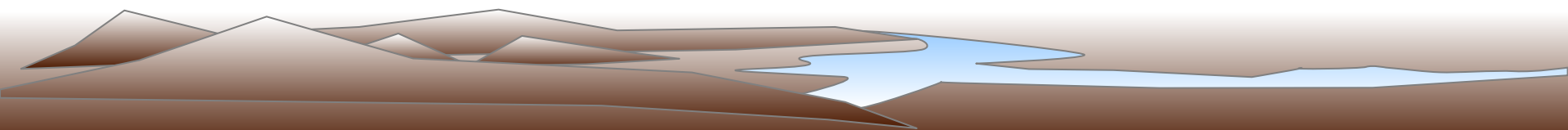
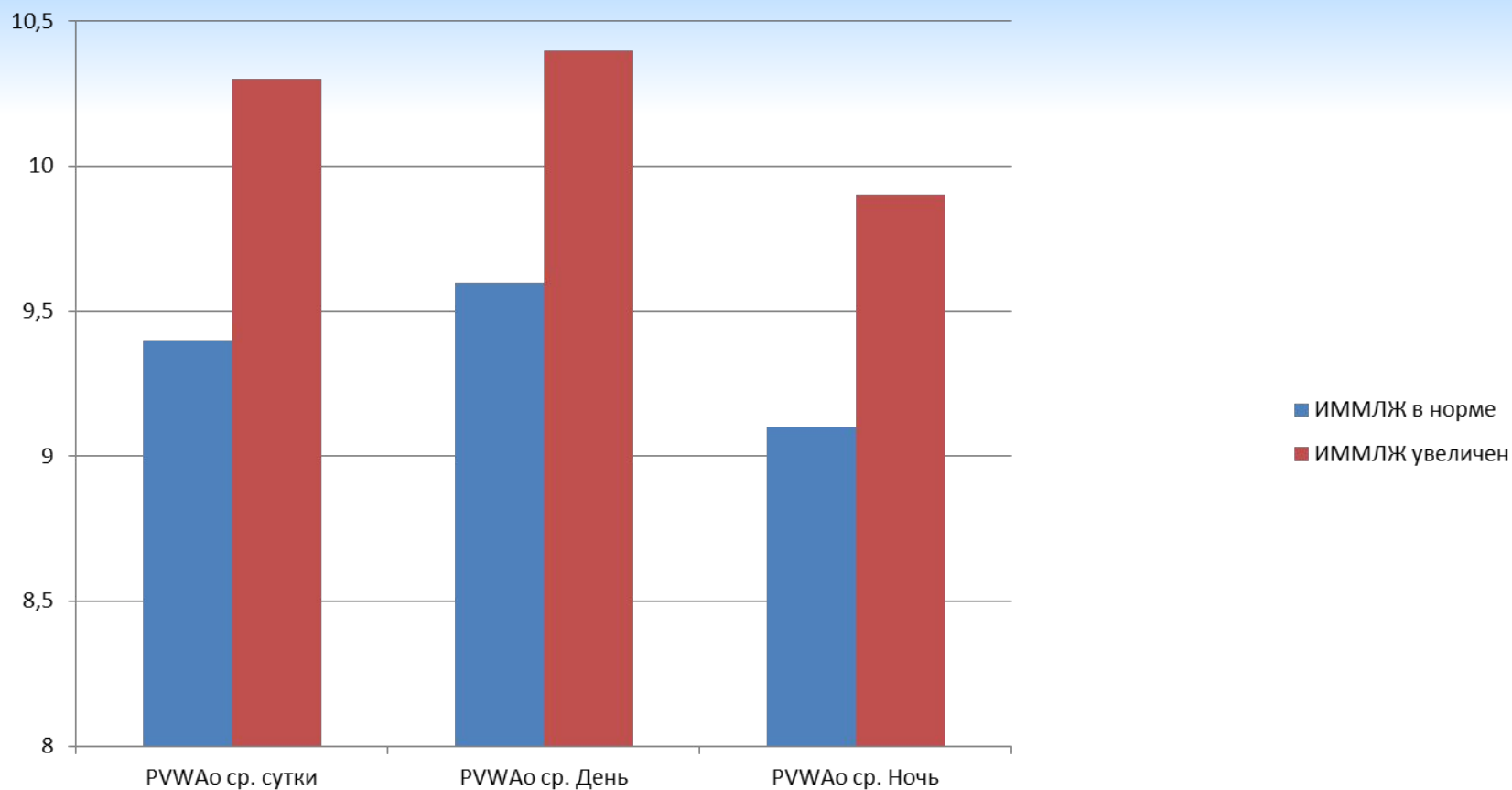


■ ИММЛЖ в норме  
■ ИММЛЖ увеличен

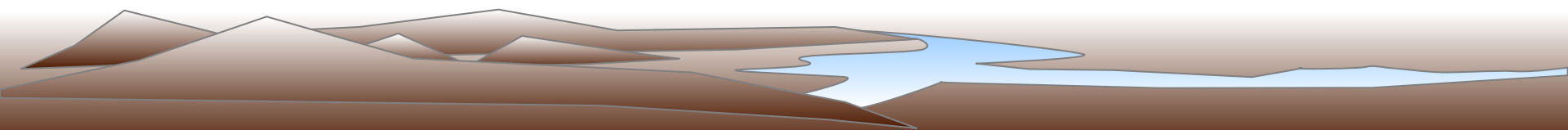
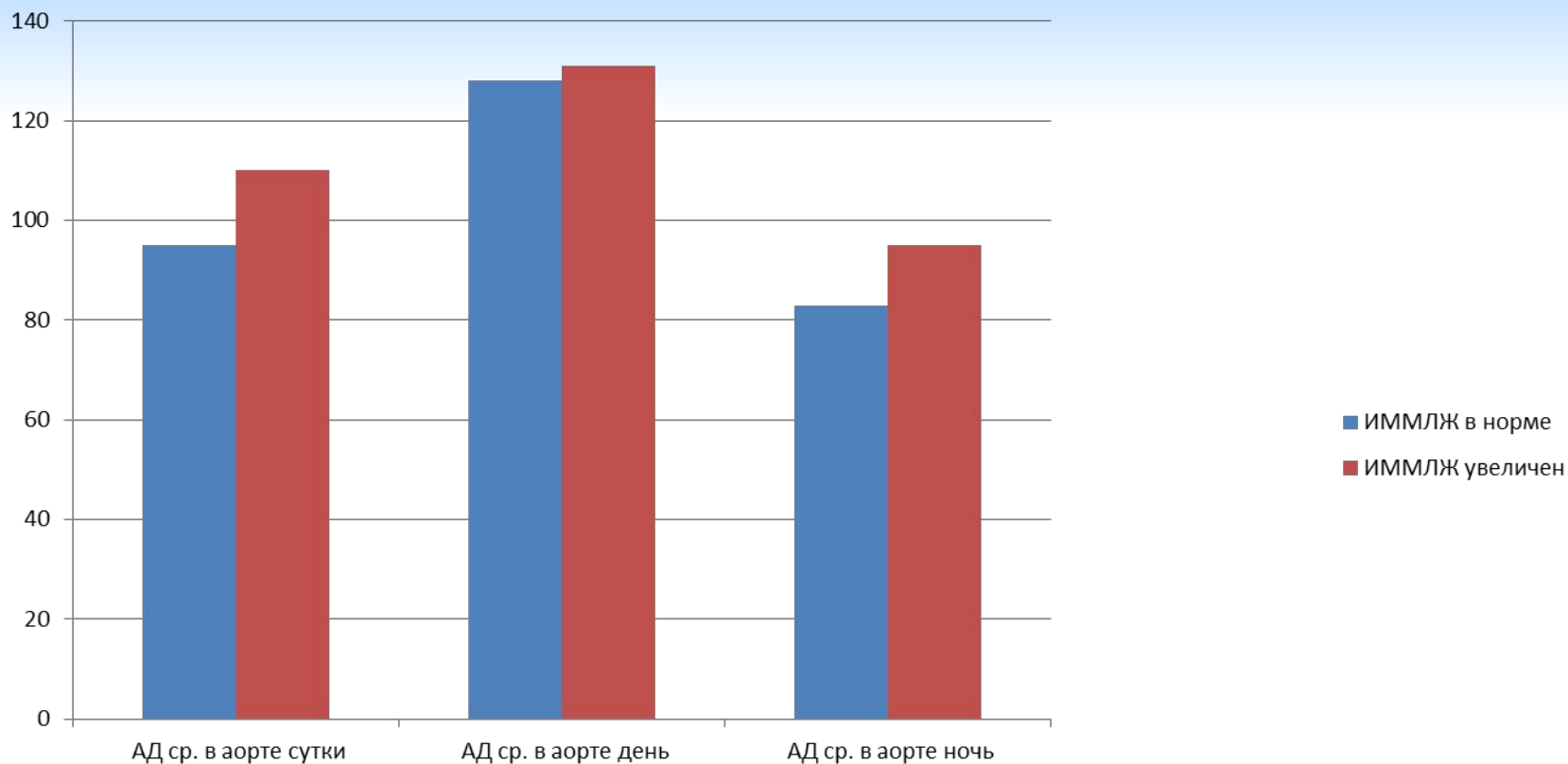




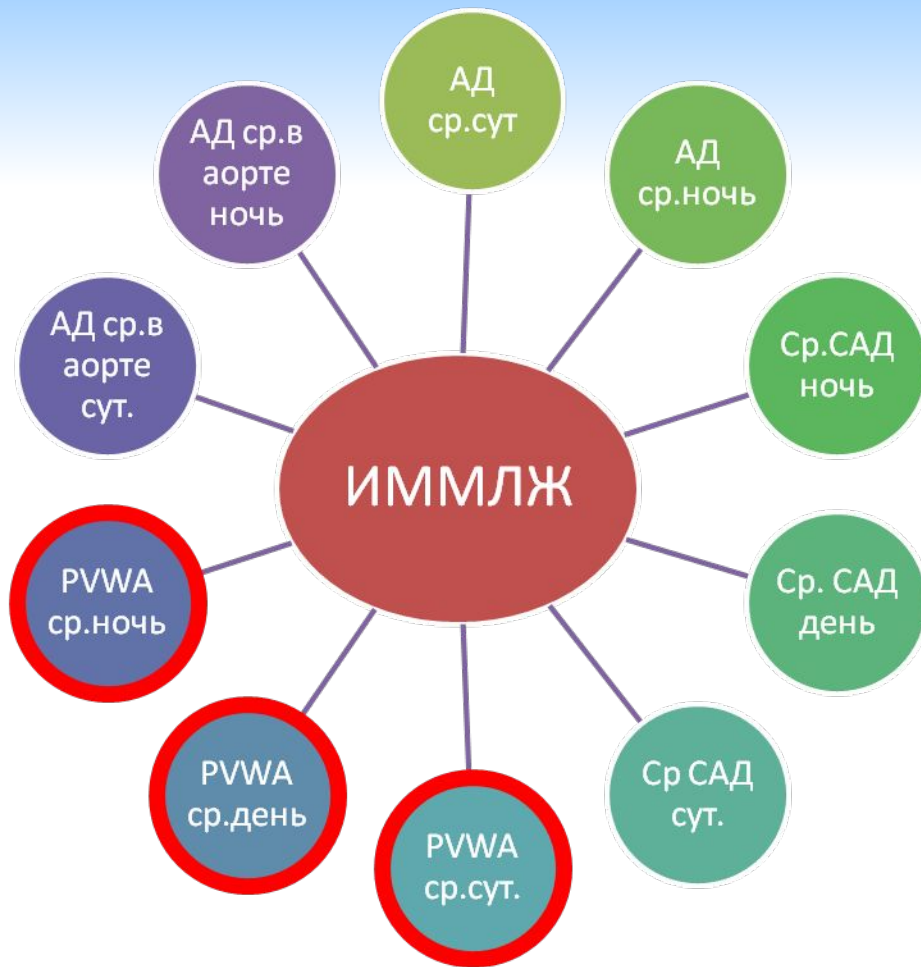
# Скорость распространения пульсовой волны в течение суток в зависимости от массы миокарда левого желудочка




# Зависимость центрального давления в аорте в течение суток в зависимости от массы миокарда левого желудочка



# Показатели СМАД, ассоциированные с ИММЛЖ

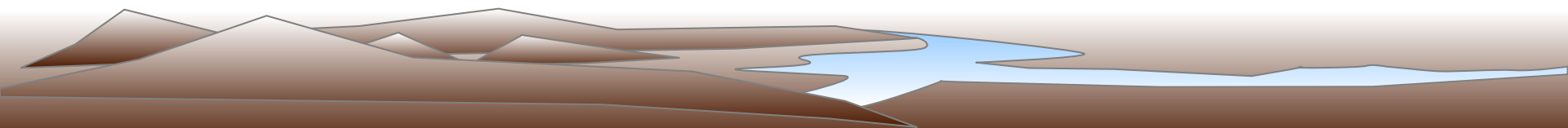


# Связь ГЛЖ и показателей СМАД

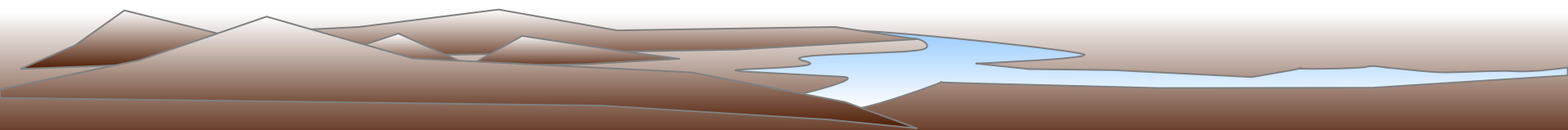
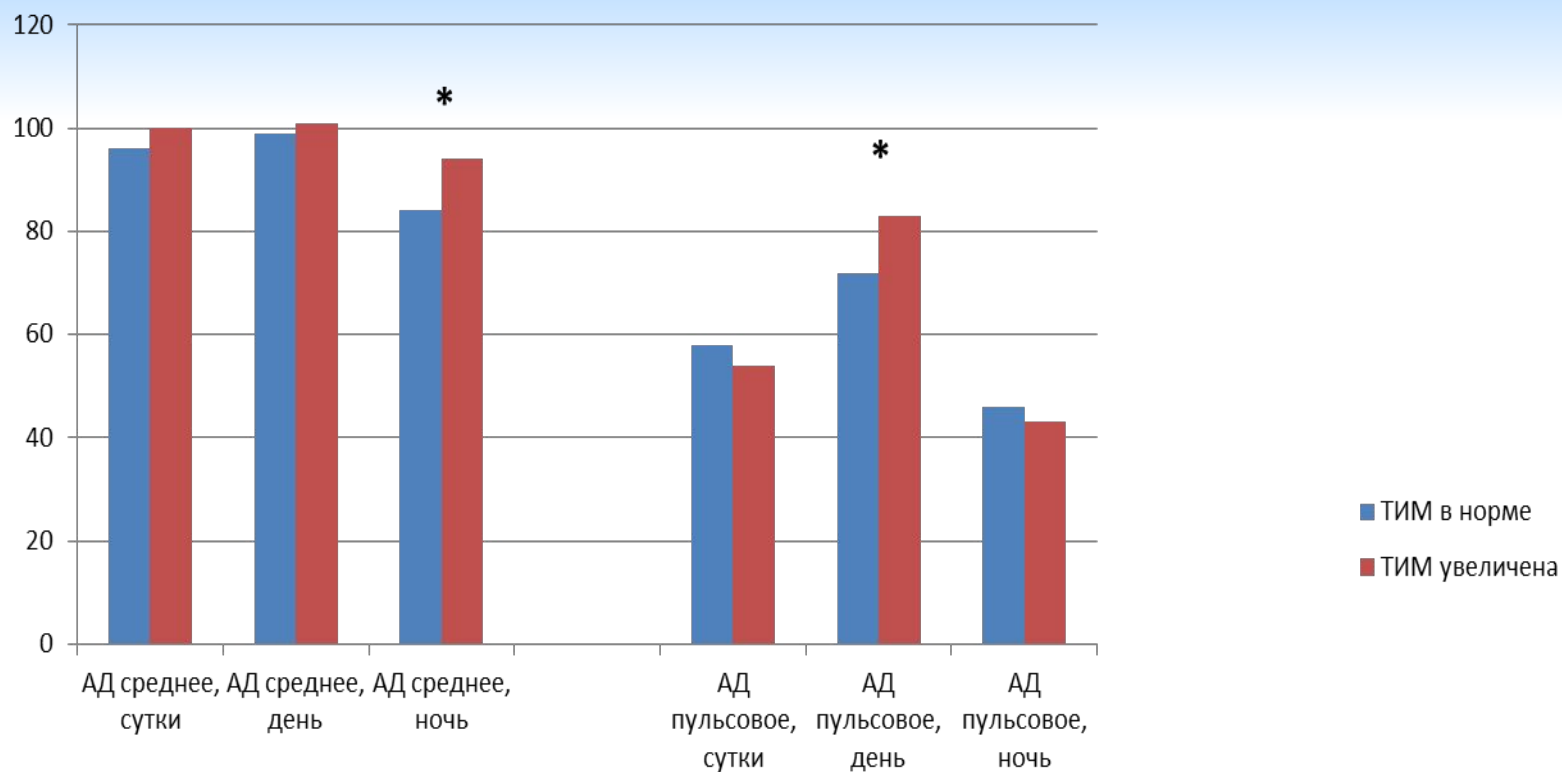
- ГЛЖ ассоциирована с наличием повышенного уровня систолического и пульсового артериального давления.
  - Обнаружена достоверная связь средней силы между ГЛЖ и показателями среднего АД ночью и в течение суток. Показатели среднего давления в аорте обнаруживали аналогичную связь.
  - Наиболее сильной была ассоциация ГЛЖ со скоростью распространения пульсовой волны в аорте.
- 

## Коэффициенты корреляции показателей СМАД и ТИМ

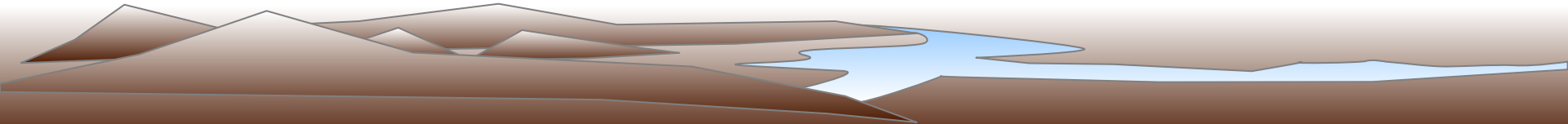
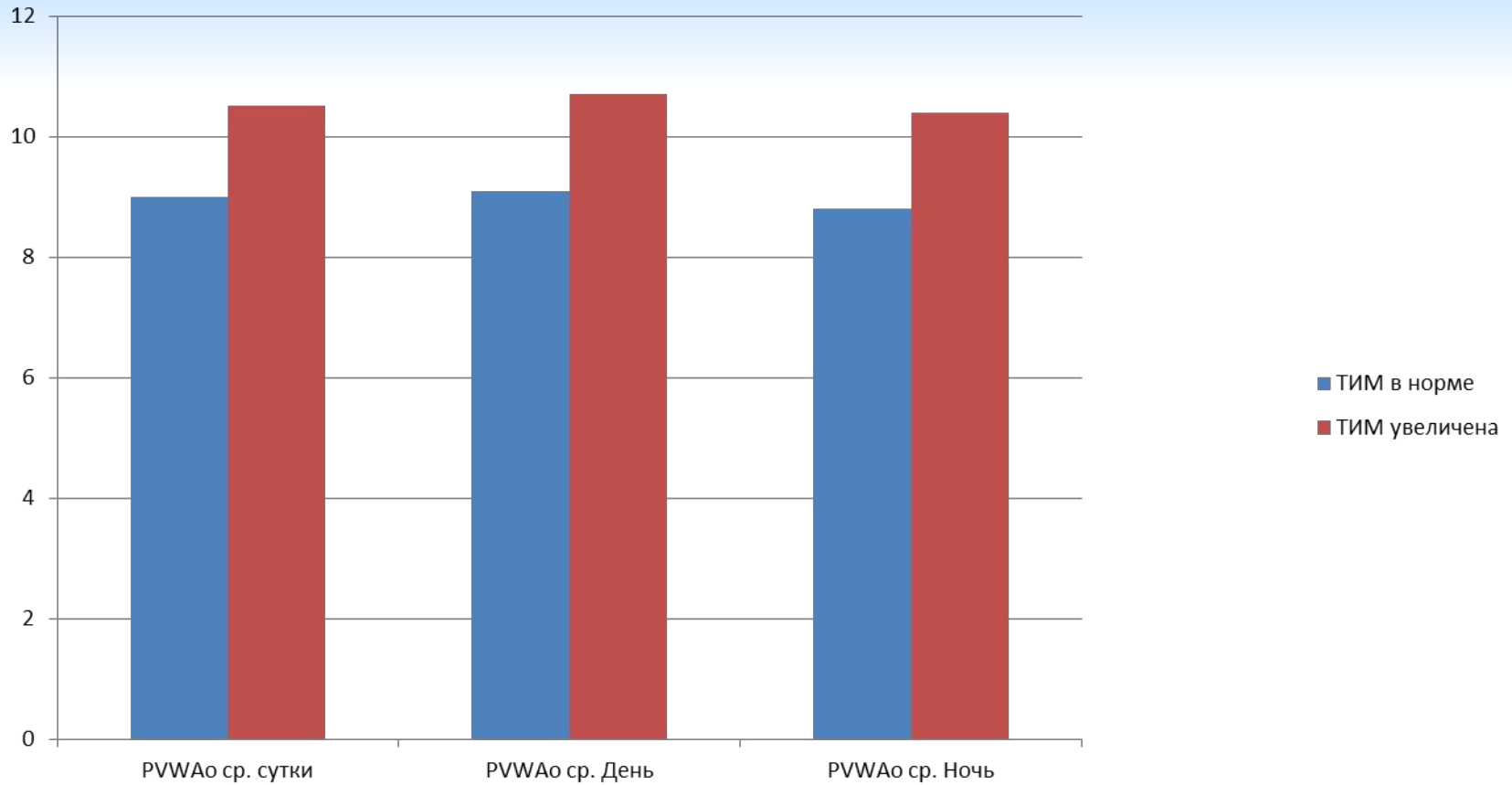
Показатель	Коэффициент корреляции	Показатель	Коэффициент корреляции
ДАД ср.сутки	0,15	PVWAo ср. сутки	<b>0,51</b>
ДАД ср.,.день	0,12	PVWAo ср. День	<b>0,61</b>
ДАД ср,.ночь	<b>0,32</b>	PVWAo ср. Ночь	<b>0,57</b>
АД ср, сутки	0,2	АД ср. в аорте сут	0,12
АД ср., день	0,21	АД ср. в аорте день	0,15
АД ср., ночь	<b>0,34</b>	АД ср. в аорте ночь	<b>0,38</b>
АД пульсовое, сутки	0,13		
АД пульсовое, день	<b>0,34</b>		
АД пульсовое, ночь	0,11		



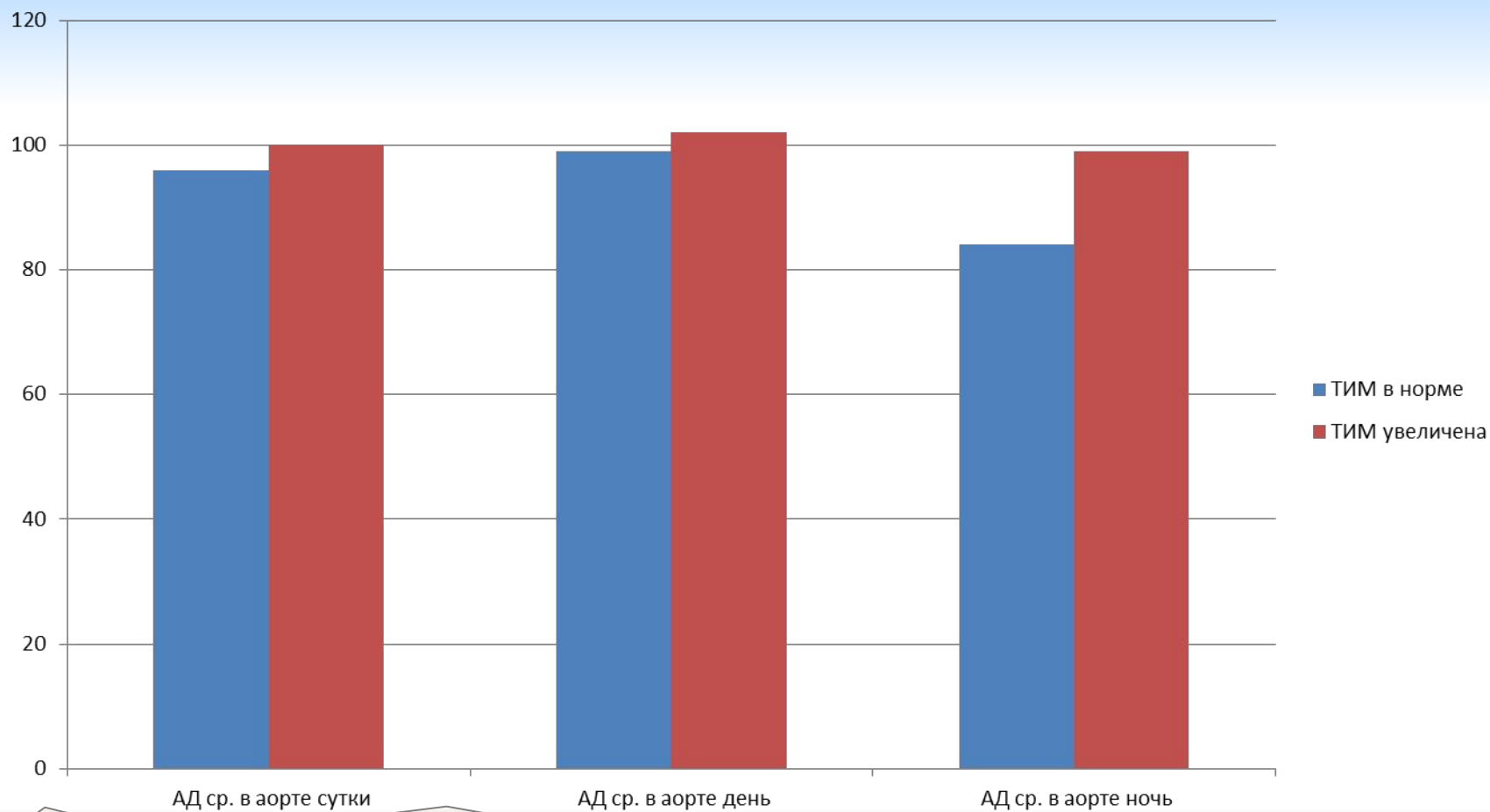
# Зависимость среднего и пульсового артериального давления в течение суток от толщины комплекса интима-медиа



# Зависимость скорости распространения пульсовой волны в аорте в течение суток от толщины комплекса интима-медиа

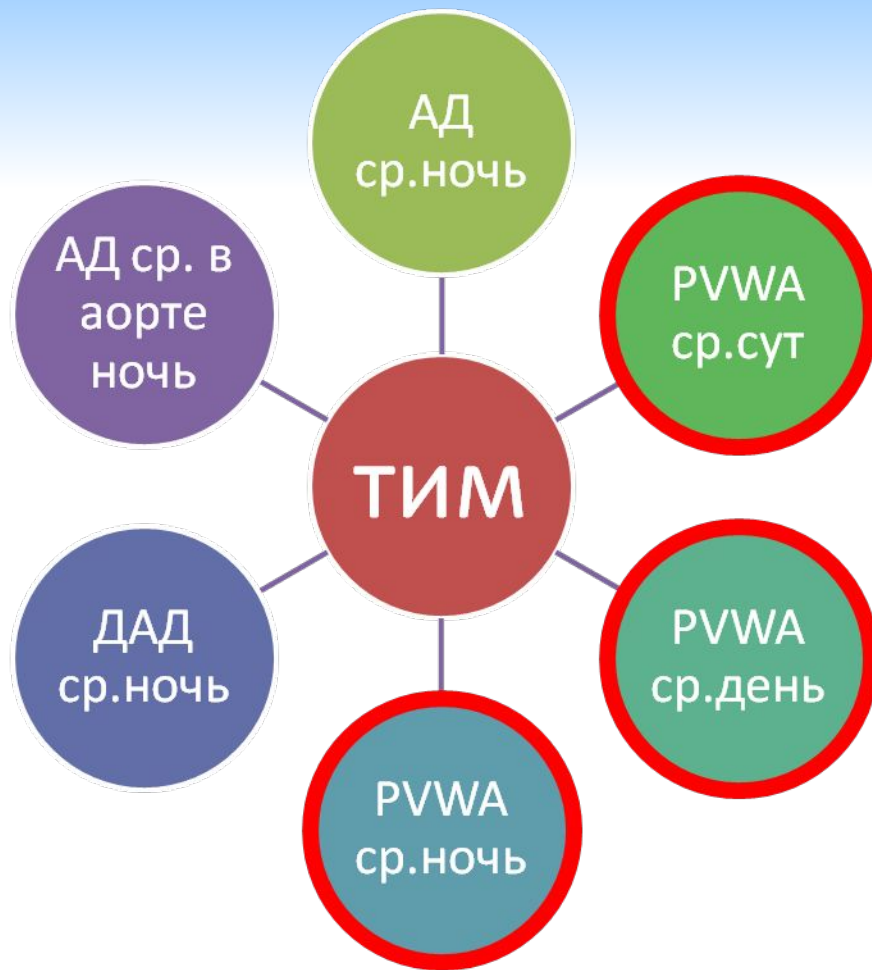


# Зависимость центрального давления в аорте в течение суток от толщины комплекса интима-медиа



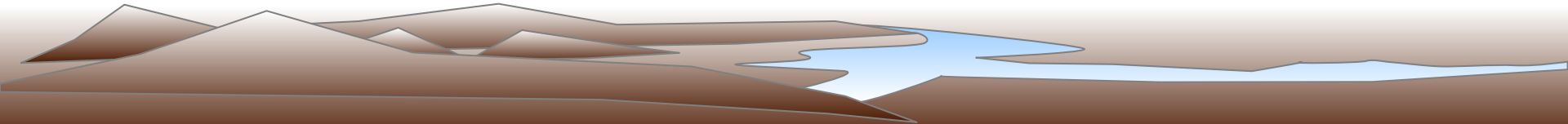


# Показатели СМАД, ассоциированные с ТИМ



# Связь ТИМ и показателей СМАД

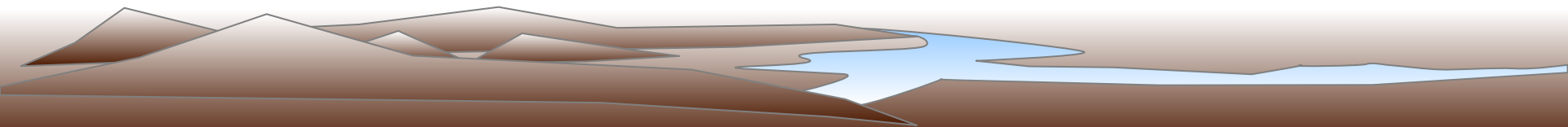
Гемодинамические параметры артериальной гипертензии в меньшей степени ассоциированы с увеличением ТИМ и носят несколько иной характер. Из общепринятых показателей получена достоверная связь средней силы лишь с ДАД ночью. Утолщение сосудистой стенки ассоциировалось со средним давлением ночью (как рутинно исчисляемым, так и средним в аорте). Аналогично ГЛЖ, утолщение сосудистой стенки было ассоциировано с показателями ее жесткости – скорости распространения пульсовой волны.



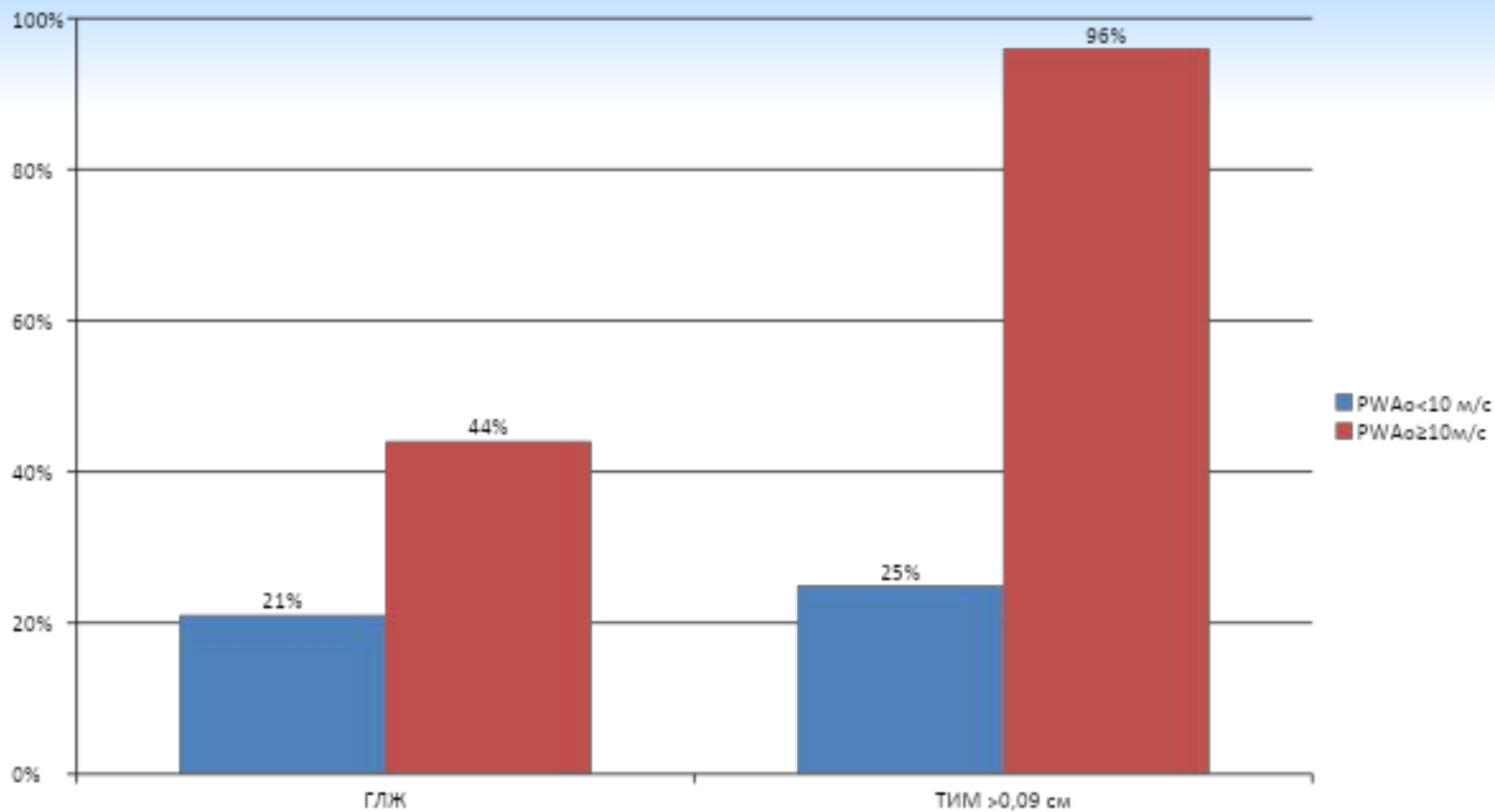
# Скорость распространения пульсовой волны в аорте

- Дополнительно определяется при стандартной процедуре суточного мониторинга артериального давления
- Является комплексным показателем сердечно-сосудистой дисфункции.

Для определения показателей PWA<sub>о</sub>, ассоциированных с поражением органов-мишеней, использовались данные, полученные в лаборатории VPLab при анализе баз данных 5 центров. Показатель составил 10,3 м/сек и выше и был стабильным вне зависимости от времени суток.

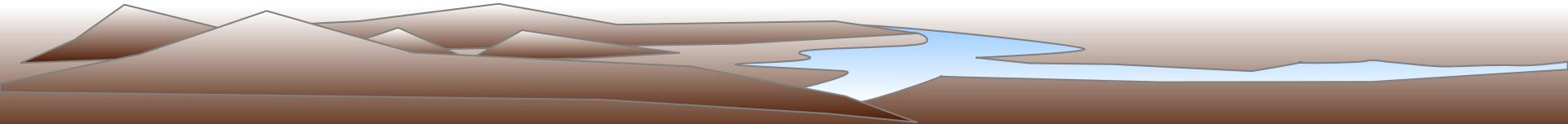


## Частота поражения сердца и сосудов при разной скорости распространения пульсовой волны в аорте



# ВЫВОДЫ

1. Гипертрофия левого желудочка ассоциирована с повышенным уровнем систолического и пульсового уровней артериального давления. Влияние гемодинамических параметров артериальной гипертензии на сосудистую стенку выражено меньше. Утолщение ТИМ ассоциировано только с повышением ДАД ночью
2. Скорость распространения пульсовой волны в аорте может быть рекомендована в качестве маркера поражения сердца и сосудов при оценке показателей СМАД.
3. При скорости распространения пульсовой волны в аорте выше 10.3 м/с вероятность наличия ГЛЖ увеличивается в два раза (с 21 до 44 %), а ТИМ больше 0,09 см – в 4 раза (с 25 до 96%)



- Работа выполнена при поддержке лаборатории VRLab (Нижний Новгород) на базе Клиники ЮУГМУ в рамках Российского многоцентрового научно-исследовательского проекта.
- Является совместной работой студенческого научного общества и совета молодых ученых ЮУГМУ.

