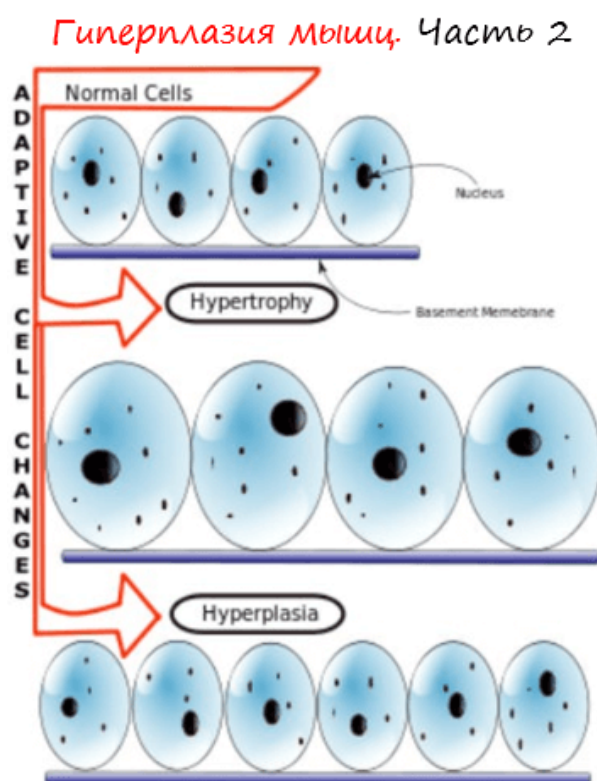


Гиперплазия мышц. Часть 2: программа тренировок на увеличение количества мышц

И снова здравствуйте!

В эту пятницу мы таки дождем цикл "Muscle Inside". И завершающей заметкой станет несколько подзабытая нами тема, освещенная первый раз еще в далеком ~~1901~~ 2013 году, под названием "Гиперплазия мышц". По прочтении Вы узнаете, каким образом можно переключить мышечный триггер с качественной на количественную характеристику, каких упражнений и тренировочных параметров следует придерживаться, чтобы увеличить количество мышечных клеток. Ну, и в заключении мы также приведем конкретную программу тренировок, отвечающую за гиперплазию.

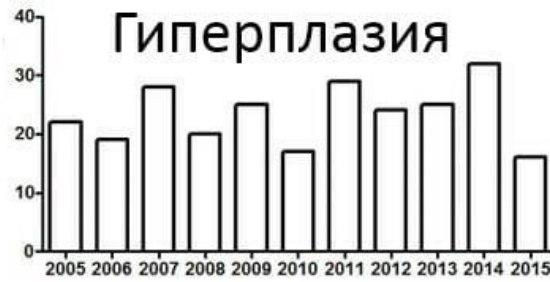


Итак, если все в сборе, то начнем, пожалуй.

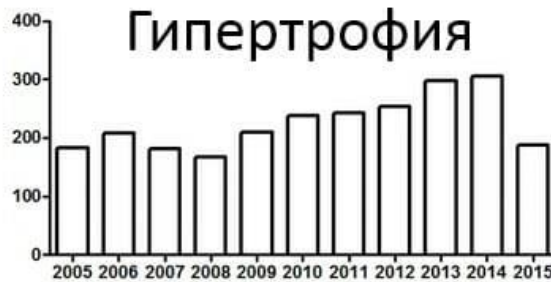
Гиперплазия мышц: FAQ

Хотите верить, хотите нет, но этой статье могло бы и не быть, и спонсором ее выступили наиболее настырные читатели проекта АБ. А настырность их проявилась в том, что они/Вы, посредством комментариев к первой части заметки [[Гиперплазия мышц. Часть 1](#)] пролоббировали выход ее второй части. Другими словами, некоторым любознателям хотелось все-таки выяснить, чем кончится дело. И сегодня, судя по всему, это и случится.

Вообще надо сказать, что информации по гиперплазии мышц в сети крайне мало. Более того, если сравнивать количество научных публикаций в год, то данных по гипертрофии в **10** раз больше. Т.е. научный мир больше сфокусирован на гипертрофии, чем на гиперплазии.



Количество научных публикаций в год



Однако несмотря на это мы все-таки решили сделать свой вклад в развитие этой темы и донести собранную информацию до своей горячо любимой аудитории. Ведь пока ей (информацией) пользуются и есть люди, которым она интересна, живет и сама тема.

Что из этого донесения получится, выясним далее по тексту.

Примечание:

Для лучшего усвоения материала все дальнейшее повествование будет разбито на подглавы.

Мышечные волокна и разные типы упражнений

Достаточно посмотреть и сравнить фигуры марафонца и культуриста, чтобы понять, что определенный тип тренинга и специфичность обучения приводит к различным результатам. Мы знаем, что аэробная тренировка (например, бег) приводит к увеличению объема/плотности митохондрий, окислительных ферментов и плотности капилляров. Силовой (анаэробный) тип тренинга, характерный для культуристов и силовых атлетов, приводит к развитию мускулатуры, увеличению объема мышечной массы. Мышечные волокна адаптируются к конкретному типу нагрузки и развиваются по заранее известному сценарию.

Все клеточные механизмы, связанные с аэробным метаболизмом (т.е. митохондриями, окислительными ферментами и т.д.), не требуются для максимального прироста в выработке силы скелетных мышц. По сути, организму просто нужно больше сократительных структур, белков.

Мы знаем, что увеличение мышечной массы обусловлено, прежде всего, гипертрофией волокна, однако существуют ли ситуации, когда мышцы также реагируют на увеличение числа волокон? Да, существуют, и об этом далее.

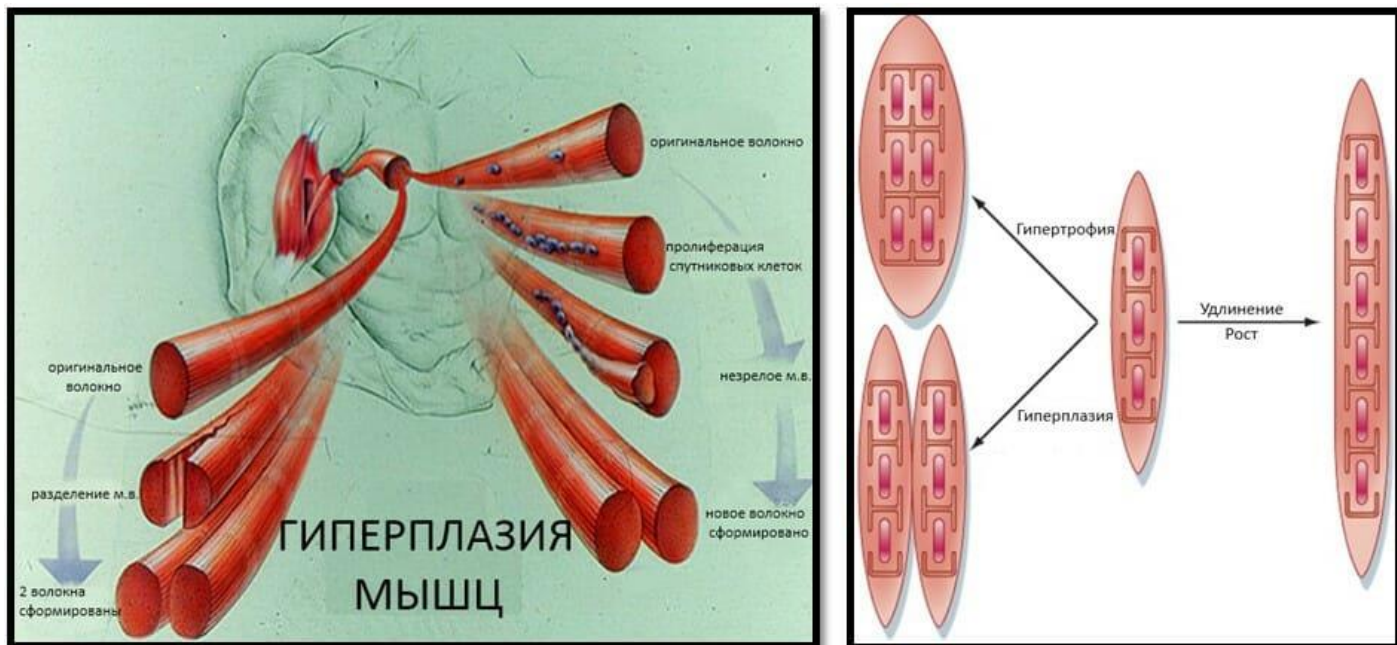
Что способно вызвать гиперплазию мышц?

Ученые сходятся во мнении, что при наличии соответствующего стимула мышца может вырабатывать больше волокон. Таким стимулом может выступать воздействие на м.в. перегрузками высокого напряжения, за которыми следует восстановительный период. Другими словами, адекватный вес (достаточный для создания микротравм) и высокий тренировочный объем – вот верные стимулы для “включения” гиперплазии (при прочих равных условиях).

Как происходит процесс увеличения количества мышц?

Существует два основных механизма, которые могут образовывать новые волокна:

- расщепление - крупные волокна могут расщепляться на два или более меньших волокон;
- активация и пролиферация (разрастание ткани организма путём размножения клеток делением) спутниковых клеток.



Сателлитные клетки представляют собой миогенные стволовые клетки, которые участвуют в регенерации скелетных мышц. Когда Вы повреждаете, сильно перегружаете или растягиваете под действием веса мышечное волокно, активируются спутниковые клетки.

Сателлитные клетки размножаются (т.е. подвергаются митозу, делению клеток) и вызывают появление новых миобластических (незрелых мышечных) клеток. Эти новые миобластические клетки могут либо сливаться с существующим мышечным волокном, что приводит к тому, что последнее становится больше (явление гипертрофии), либо эти миобластические клетки могут сливаться друг с другом, образуя новое волокно (явление гиперплазии).

Какие конкретно упражнения способны обеспечить гиперплазию мышечных волокон?

Несколько ученых использовали различные модели «перегрузки натяжения» для изучения роли гиперплазии мышечного волокна в мышечном росте. Доктор William Gonyea впервые продемонстрировал гиперплазию м.в., вызванную лифтинговыми упражнениями – [жим штанги лежа](#), [становая тяга](#), [приседания со штангой](#).

Было высказано предположение, что практически любая тренировка с достаточным сопротивлением может привести к увеличению числа мышечных волокон. Т.е. как таковой набор упражнений не важен, а важны параметры:

1. масса отягощения/вес снаряда;

2. объемность выполненной работы.

Возраст: гипертрофия и гиперплазия мышц. Что происходит?

Все мы в курсе, что с возрастом человек теряет мышечную массу. За это нам говорит не только теория, но и реальная практика – человек за **50** выглядит не таким "наполненным", как в возрасте **35-40** лет.

Примечание:

Выводы приведенного ниже исследования имеют место только в отношении конкретной исследуемой мышечной группы - бицепс бедра.

Ученые во главе с доктором Klein (США) провели исследование на предмет количества м.в. в бицепсе бедра среди **2-х** разных по возрасту групп мужчин **70** и **20** лет. Результаты показали, что оценочное количество мышечных волокон разительно не отличалось друг от друга – **253.000** у молодых против **234.000** у более старших мужчин.

Вывод: с возрастом человек действительно снижает процент мышечной массы, но не за счет уменьшения количества волокон (обратная гиперплазия), а за счет уменьшения их размера - обратной гипертрофии. Т.е. с возрастом человек сдувается, преимущественно, (применительно только к бицепсу бедра) вследствие потери объема, а не количества мышц.

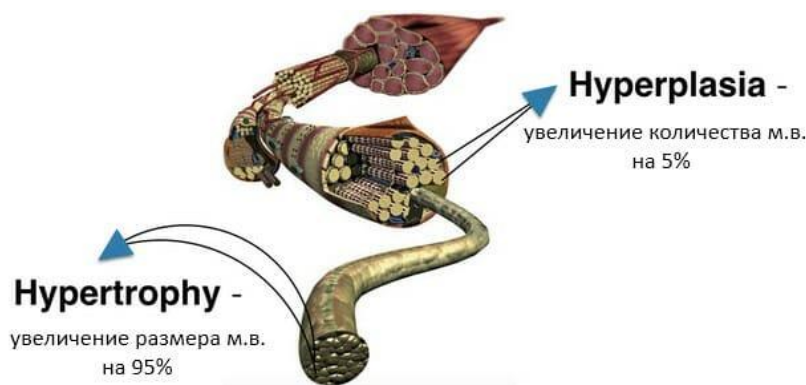
Гиперплазия мышц: 5 фактов

Тема гиперплазии мышц весьма и весьма противоречива. В сети существует много спекуляций на этот счет. Чтобы их пресечь, подытожим всю обработанную нами (около **50** источников) информацию и сформулируем пять устойчивых фактов:

1. гиперплазия мышц существует в теории и на практике;
2. гиперплазия может способствовать гипертрофии всех мышц;
3. гиперплазия возникает/запускается только при определенных обстоятельствах – одно из них это объемно-силовой тренинг с достаточной перегрузкой м.в.;
4. определенные мышечные группы способны увеличивать количество волокон больше, чем другие, т.е. более отзывчивы на тренинг на гиперплазию и это индивидуальный процесс;
5. максимального развития мышечной массы можно добиться чередуя тренинг на гиперплазию с тренингом на гипертрофию.

Тренировки на гиперплазию мышц. Стоит ли овчинка выделки?

С точки зрения целесообразности тренинга на гиперплазию наука говорит о **5%** увеличении количества м.в. за счет неё. В то время как гипертрофия позволяет увеличить размер м.в. на **95%**. Кажется бы, ну что такое результат в **5%** от гиперплазии в сравнении с **95%** от гипертрофии? Капля в море.



С одной стороны, математической, это так. Но другая, практическая, заставляет задуматься о таком типе тренинга, и вот почему. Рассмотрим такую мышечную единицу, как бицепс – двуглавая мышца плеча. Исследования показывают, что она “упакована” количеством м.в. до **350.000**. Плюс **5%** к **350.000** = **367.500** м.в. Далее: **95%** от **350.000** и **95%** от **367.500** это две существенно различные цифры.

Вывод: тренировки на гиперплазию стоят затраченных усилий и наиболее выгодно, с точки зрения развития максимальной мышечной массы, чередовать типы тренинга “гиперплазия-гипертрофия”.

Собственно, с теоретической стороны вопроса закончили, переходим к...

Гиперплазия мышц. Практика тренинга

Далее по тексту мы разберем всю информацию, касающуюся вызова гиперплазии мышц на практике и начнем с...

Протокол перегрузки мышц ISS (внутрисетовое растяжение с весом)

Заключается в том, что после завершения обычного сета правильно подобранных упражнений на конкретную мышечную группу, мускул подвергается дополнительному растяжению под нагрузкой. Этот метод максимизирует два ключевых механизма гипертрофии: 1) набухание клеток, 2) механическое натяжение.

На практике, в частности, для мышечной группы квадрицепс, на примере упражнения [разгибания ног сидя в тренажере](#) ISS метод представляет собой последовательное выполнение следующих действий:

- **15** повторений с весом **40** (для примера) кг;
- пауза **20-30** сек с удержанием веса (**40+10 = 50** кг) в нижней точке, т.е. ноги разогнуты не полностью (на **80%**) и удерживают вес. **+10** кг на время **20-30** сек добавляет партнер;
- сброс веса (партнером) до **30** кг;
- **15** повторений с новым весом;
- пауза **20-30** сек с удержанием веса (**30+10 = 40** кг) в нижней точке;
- сброс веса (партнером) до **20** кг;
- **15** повторений с новым весом;
- пауза **20-30** сек с удержанием веса (**20+10 = 30** кг) в нижней точке.

Примечание:

Идентичная (или практически идентичная) схема имеет место для любой мышечной группы.

Смысл метода ISS заключается в постоянном нахождении мышцы под нагрузкой и растяжении ее увеличенным весом отягощения внутри сета в растянutoй позиции.

Какие параметры должна иметь тренировка, направленная на гиперплазию мышц?

Чтобы наступил митоз, делание клеток, нужно создать в организме потребность в ускоренном синтезе белка. Это будет приводить к гипертрофии мышц, в первую очередь, и гиперплазии во вторую. Другими словами, чем быстрее будет протекать синтез протеина (добавление **большого** количества слоев белка на уже имеющиеся мышечные волокна), тем быстрее начнется прирост мышечной массы.

На скорость синтеза нового белка в м. в. оказывает влияние **4** основных фактора:

1. большое количество аминокислот (с полноценным профилем и высокой биологической ценностью) в мышцах;
2. повышенное содержание анаболических ([тестостерон](#) и [соматотропин](#)) гормонов в крови;
3. большое количество креатина в мышцах;
4. большое количество ионов водорода в мышцах.

Примечание:

Чтобы “раздуть” мышцы гиперплазией нужно увеличить долю протеина на 1 кг веса тела с 1,5-2 гр до 3-4.

Исходя из вышесказанного можно вывести идеальные условия для деления мышечных клеток (явление гиперплазии). И это среднеинтенсивная высокообъемная тренировка со следующими параметрами:

- вес: умеренно-тяжелый, без отказных повторений до легкого жжения;
- количество сетов/повторений: **4-6x12-15**;
- время отдыха м/у сетами: **40-45** сек;
- количество упражнений на большие группы (ноги, спина, грудные): **4-5**, в среднем **20-25** рабочих подходов на группу;
- количество упражнений на мелкие группы (плечи, руки): **3**, в среднем **12-15** рабочих подходов на группу;
- отдых м/у тренировками одной группы: **4-7** дней.

Примечание:

Максимальная толщина мышечного волокна достигается, в среднем, в срок **2-2,5** года с начала тренировок.

3 возможных пути к максимальной мышечной массе

Вы решили раскачаться до “мама не балуй”, и чтобы это сделать, необходимо определиться с путем по которому идти. Всего их три:

1. схема “гиперплазия-гипертрофия”: сначала увеличить количество м.в., а затем раздуть их (схема для тех, кто занимался/занимается силовыми видами спорта);
2. схема “гипертрофия-гиперплазия”: сначала надуть м.в. до предела, а затем создать условия для ускорения синтеза белка;
3. схема “гиперплазия&гипертрофия”: параллельное развитие. Два вида тренинга: **1 из 3-х** тренировок силовая – **6-8** повторений, большие веса, низкий объем, отдых **3-4** минуты; **2 из 3-х** тренировок - среднеинтенсивная высокообъемная.

Вывод: профессиональные культуристы в достижении своих форм последовательно проходят три этапа: 1) увеличение количества м.в. за счет гиперплазии, 2) надувка м.в. с помощью гипертрофии, 3) сушка.

Собственно, это все хождение вокруг да около, пора переходить к гвоздю заметки :).

Программа тренировок на максимальный набор мышечной массы: 2 в 1, гипертрофия + гиперплазия

Вариантов ПТ на увеличение мышц может быть относительно большое количество. Далее по тексту будет приведен классический сплит – распределение мышечных групп по дням.

Примечание:

- 1) ПТ может выполняться без разделения на недели – т.е. только на гиперплазию
- 2) Желательно в четные недели использовать спортивное питание – креатин-моногидрат

Параметры тренировок:

- стаж тренировок – от **1,5** лет;
- продолжительность работы: **20** недель;
- микроцикл - разделение по неделям: верхняя (первая) – на гипертрофию, нижняя (вторая) – на гиперплазию;
- время отдыха между подходами – заданное;
- количество повторений — заданное;
- разминка перед тренировкой – общесуставная, итого **10** минут.

Табличный excel-вариант ПТ представляют собой следующую картину (кликабельно):

Недели:	Группа мышц:	ДЕНЬ НЕДЕЛИ - ПОНЕДЕЛЬНИК/ВТОРНИК/СРЕДА/ПЯТНИЦА/СУББОТА	КОЛИЧЕСТВО ПОДХОДОВ/ПОВТОРЕНИЙ/ОТДЫХ, сек
1, 3, 5, 7, 9	ГРУДЬ	1. Жим гантелей под углом вверх	3x7/150
		2. Жим штанги лежа горизонтально широким хватом	
		3. Жим гантелей под углом вниз	
		4. Жим сидя в тренажере	
	СПИНА	1. Подтягивания на турнике в гравитроне широким хватом	3x7/150
		2. Тяга Т-грифа с упором	
		3. Тяга нижнего блока к поясу	
		4. Становая тяга с плинтов	
	НОГИ	1. Выпады с гантелями на месте	3x10/180
		2. Фронтальные приседания со штангой	
		3. Доброе утро со штангой на плечах	
		4. Сгибание ног лежа в тренажере	
		5. Goblet приседания с гантелью м/у ног	
	ПЛЕЧИ	1. Жим гантелей вех сидя на скамье	3x7/120
		2. Раведение гантелей стоя в наклоне	
3. Подъем гантелей перд собой			
РУКИ	1. Сгибание рук на скамье Скотта с EZ грифом	3x7/120	
	2. Жим штанги лежа узким хватом		
	3. Обратные отжимания с весом м/у скамьями		
ДЕНЬ НЕДЕЛИ - ПОНЕДЕЛЬНИК/ВТОРНИК/ЧЕТВЕРГ/ПЯТНИЦА/СУББОТА			
2, 4, 6, 8, 10	ГРУДЬ/РУКИ	1. Отжимания на брусьях	6x15/60
		2. Жим штанги под углом вверх	
		3. Жим штанги под углом вниз	
		4. Разведение рук с гантелями лежа горизонтально	
		5. Подъем штанги на бицепс стоя	
		6. Разгибание рук с гантелью за головой	
	СПИНА+ПЛЕЧИ	1. Тяга штанги в наклоне стоя	6x15/60
		2. Тяга гантели одной рукой с упором о скамью	
		3. Тяга верхнего блока к груди	
		4. Шраги с гантелями сидя на скамье	
		5. Армейский жим сидя на скамье	
		6. Протяжка штанги к подбородку широкий хват	
	НОГИ	1. Приседания со штангой на плечах	5x15/60
		2. Разгибание ног сидя в тренажере	
		3. Румынская тяга с гантелями	
		4. Сгибание ног лежа в тренажере	
		5. Подъемы на носки стоя в тренажере Смита	
	ГРУДЬ/РУКИ	1. Отжимания на брусьях	6x15/60
2. Жим штанги под углом вверх			
3. Жим штанги под углом вниз			
4. Разведение рук с гантелями лежа горизонтально			
5. Подъем штанги на бицепс стоя			
6. Разгибание рук с гантелью за головой			
СПИНА+ПЛЕЧИ	1. Тяга штанги в наклоне стоя	6x15/60	
	2. Тяга гантели одной рукой с упором о скамью		
	3. Тяга верхнего блока к груди		
	4. Шраги с гантелями сидя на скамье		
	5. Армейский жим сидя на скамье		
	6. Протяжка штанги к подбородку широкий хват		

Используйте данную схему, если хотите набрать экстремальную мышечную массу и повысить качество мускулатуры.

Это была последняя содержательная информация, осталось подвести итоги.

Послесловие

Цикл “Muscle Inside” подошел к своему логическому завершению. Но не в смысле того, что заметок в нем больше не будет, а просто в ключе закрытия всех возможных вопросов по теме мышечные волокна. Прямо вот больше ничего по ней не просите - наелся, будь здоров :). Ну, а если серьезно, то теперь Вы знаете, каким образом стоит тренироваться не только на гипертрофию, но и гиперплазию. А это значит, что параметры Вашего телосложения просто обязаны измениться в лучшую сторону. Кстати, как? Еще не?