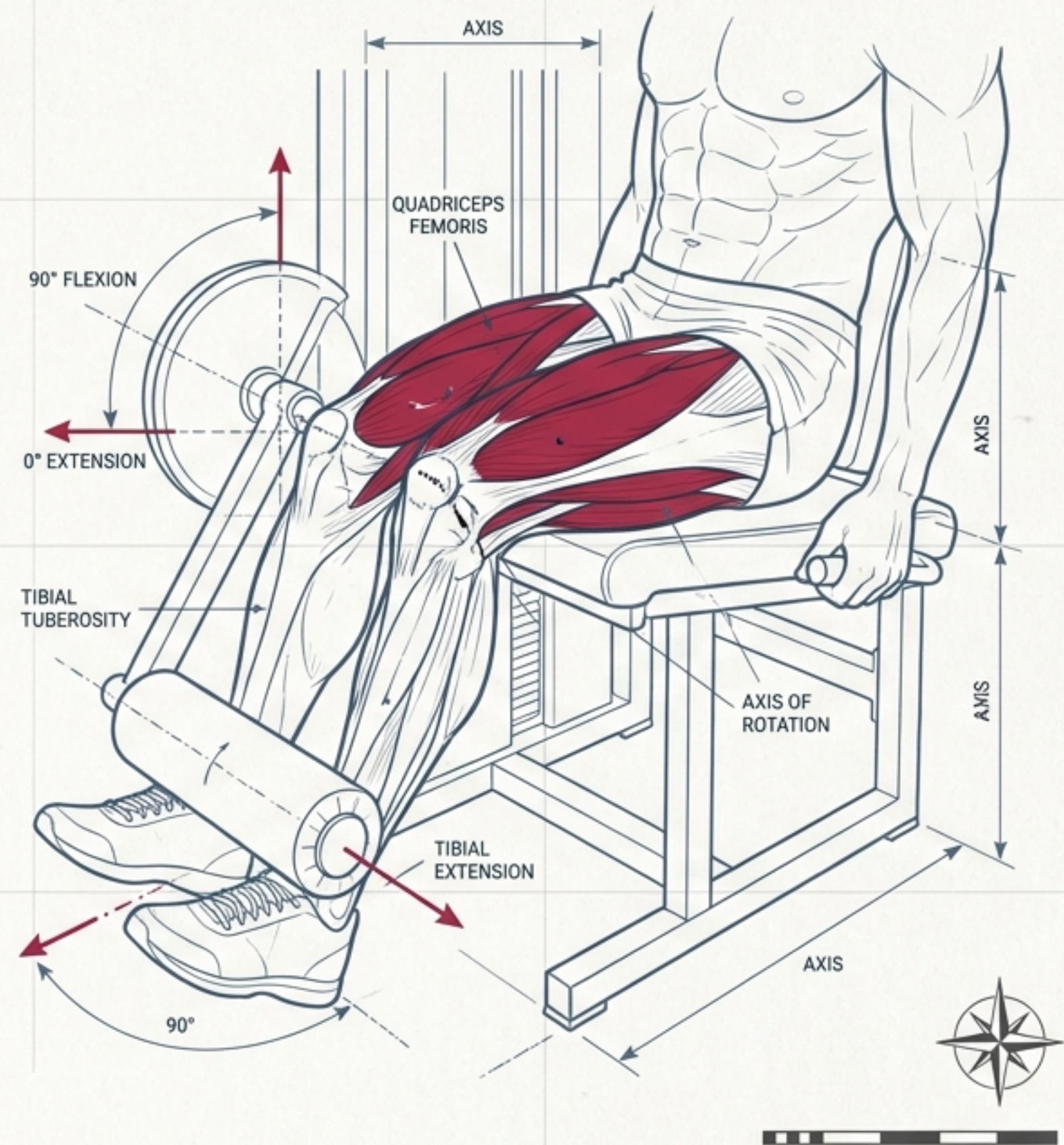


کالبدشکافی ها هایپرتروفی: تسلط بر جلو پا دستگاه

راهنمای جامع بیومکانیک، ایزولاسیون عضلانی
و تکنیک‌های پیشرفته برای توسعه چهارسر ران.



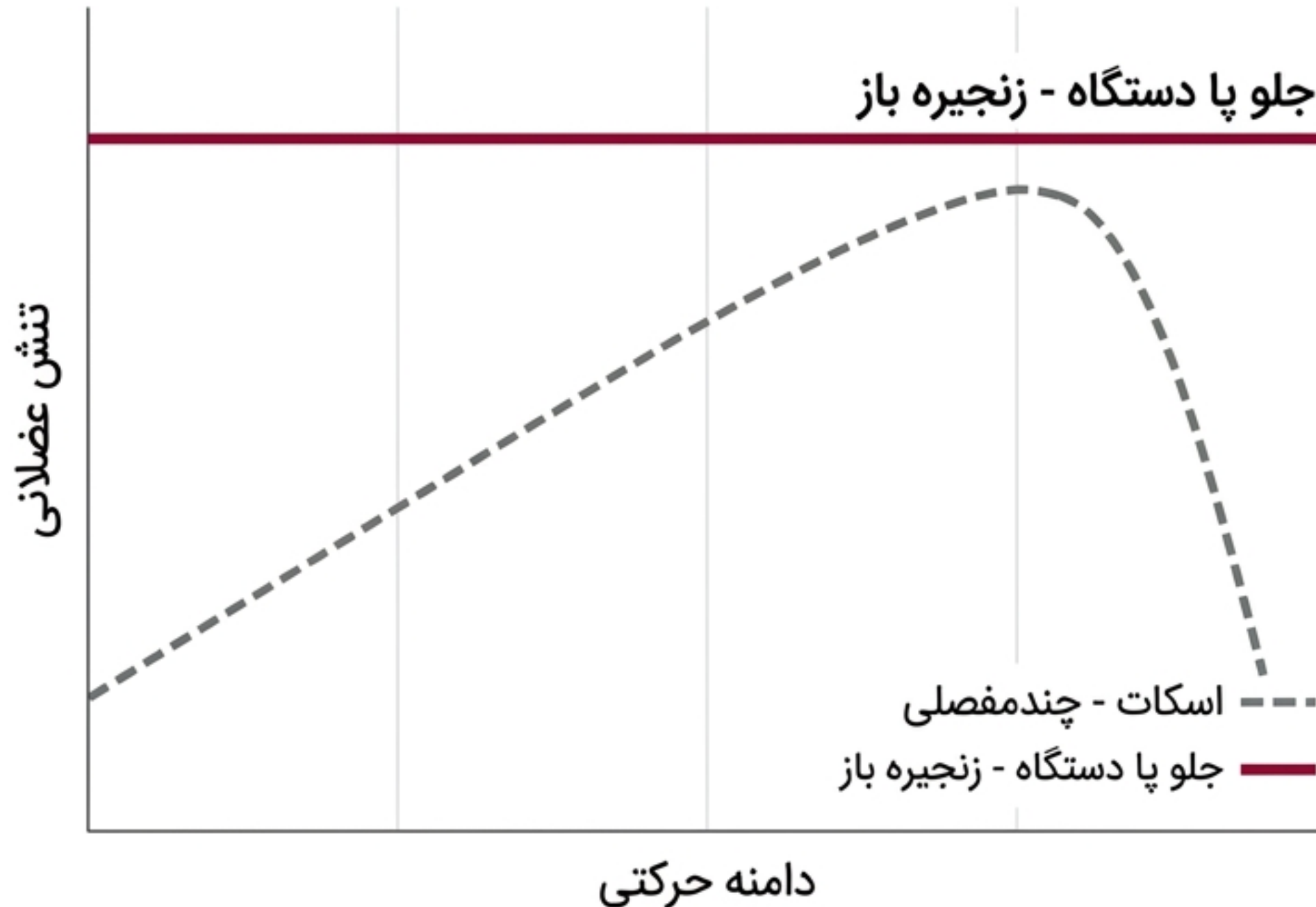
مزیت بیومکانیکی: تنش تنش ثابت و زنجیره باز

بر خلاف حرکات چندمفصلی (مانند اسکات)، جلو پا دستگاه یک حرکت زنجیره باز است. طبق تحقیقات دانشگاه کالیفرنیا، این حرکت با حذف دخالت لگن، ایزولاسیون بی‌نقصی ایجاد می‌کند.

تنش ثابت: در طول هر تکرار، از نقطه شروع تا اوج انقباض، عضله لحظه‌ای استراحت نمی‌کند.

نتیجه: پمپاژ حداکثری خون و تحریک بی‌نظیر برای هایپرتروفی.

The Constant Tension Curve



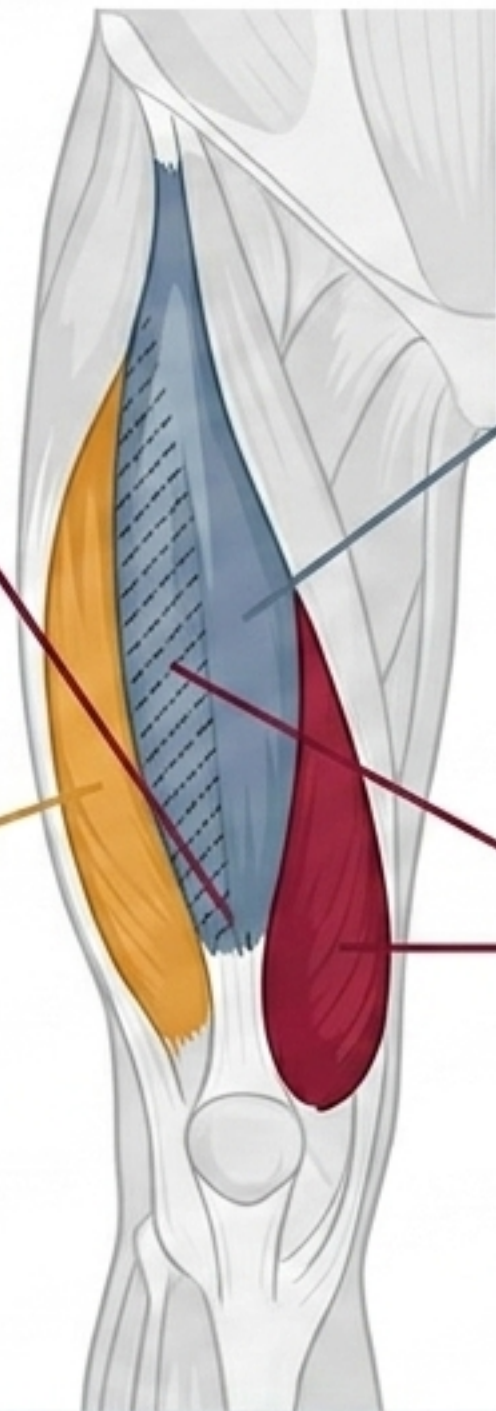
نقشه آناتومی چهارسر ران

عضله پهن داخلی (VMO - عضله اشکی):
تمرکز اصلی برای برجستگی زانو و فرم
قطره اشک.

عضله راست رانی (Rectus Femoris):
بخش مرکزی جلوی ران.

عضله پهن خارجی (Vastus Lateralis):
کلید افزایش پهنای ران.

عضله پهن میانی (Vastus Intermedius):
عضله عمقی زیر راست رانی.



این تمرین فشار مکانیکی را دقیقاً روی این فیبرها متمرکز کرده و دخالت همسترینگ و باسن را به صفر می‌رساند.

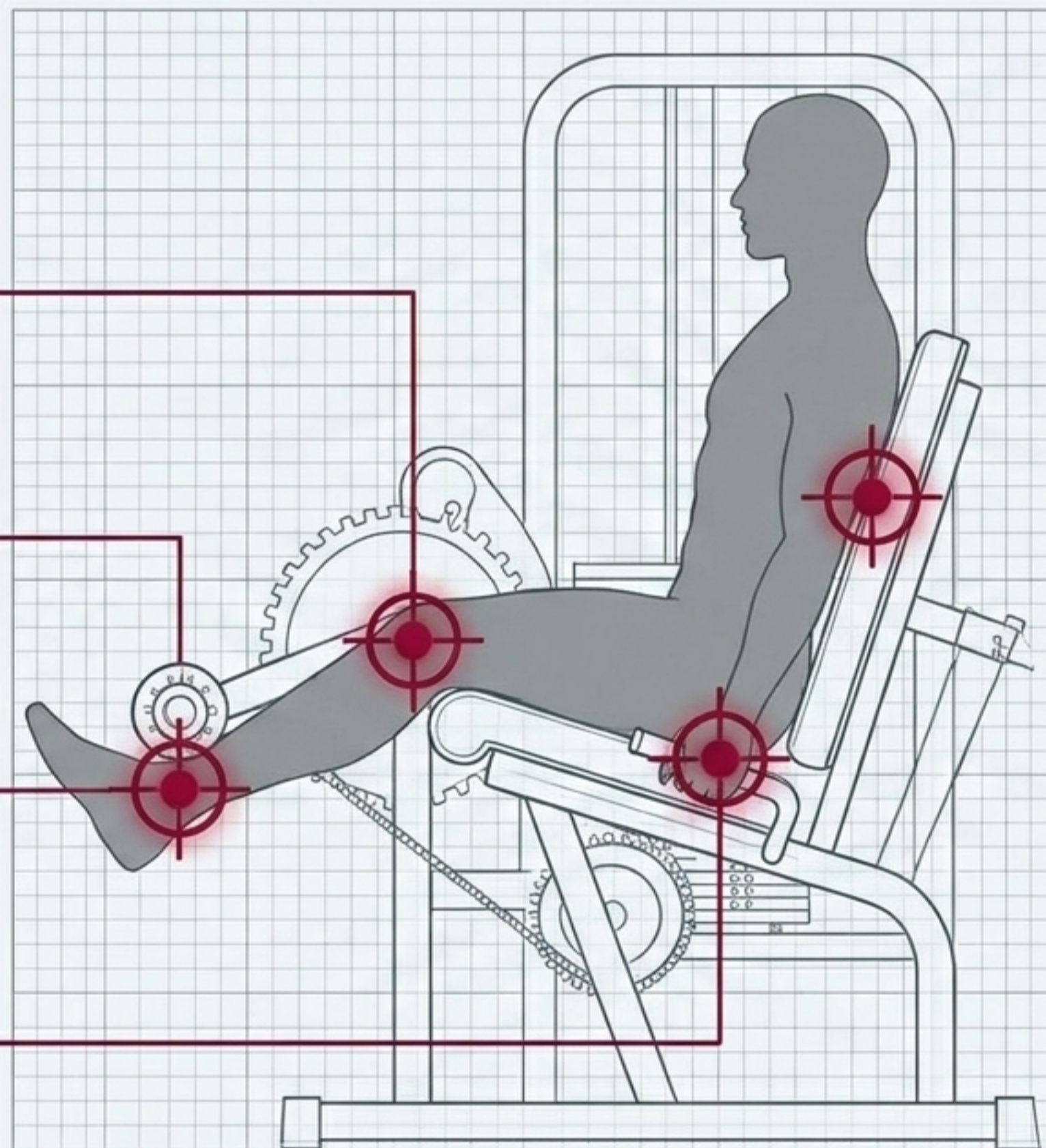
مهندسی وضعیت بدن روی دستگاه

محور چرخش: زانوها باید دقیقاً با نقطه محوری (لولا) دستگاه همراستا باشند.

موقعیت پد: پد دستگاه روی ساق پا و کمی بالاتر از مچ پا قرار گیرد.

ثبات ستون فقرات: کمر و باسن کاملاً به پشتی چسبیده؛ عدم وجود فاصله برای جلوگیری از آسیب.

لنگرگاه بالاتنه: گرفتن محکم دستگیره‌های کناری برای جلوگیری از تاب دادن بدن و تمرکز نیرو روی چهارسر.





بیومکانیک ایمنی: هم‌ترازی محور چرخش

تنظیم غیراستاندارد پشتی صندلی عامل اصلی درد زانو است. اگر مفصل زانو با محور چرخش دستگاه در یک راستا نباشد، فشار از روی عضله برداشته شده و به مفصل منتقل می‌شود.

قوانین ایمنی

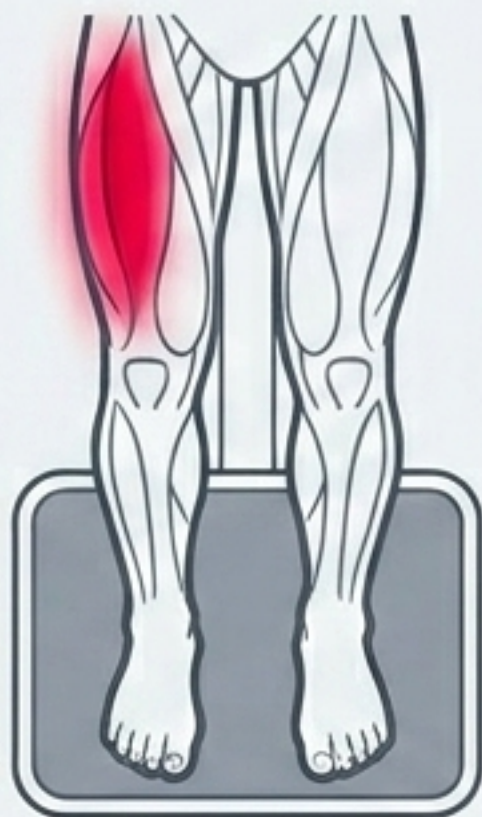
۱. قفل نکردن زانو: در اوج انقباض، زانو را کاملاً قفل نکنید.
۲. سرعت کنترل شده: بخش منفی حرکت باید آرام و بدون برخورد صفحات انجام شود.
۳. حذف تکانه: از پرتاب کردن وزنه با کمک لگن اکیداً خودداری کنید.

ماتریس تجویز مبتنی بر هدف

هدف تمرینی	ست‌ها	تکرارها	شدت / تمرکز
هایپرتروفی (حجم)	۳ - ۴	۸ - ۱۲	وزنه متوسط، حرکت کاملاً کنترل شده. تمرکز بر عضله‌سازی.
استقامت و کات (تفکیک)	۳ - ۵	۱۵ - ۲۰	وزنه سبک‌تر، تمرکز ذهنی بالا، پمپاژ خون حداکثری.
قدرت و توان	۳ - ۴	۶ - ۸	وزنه سنگین، حفظ فرم صحیح، انقباض انفجاری.

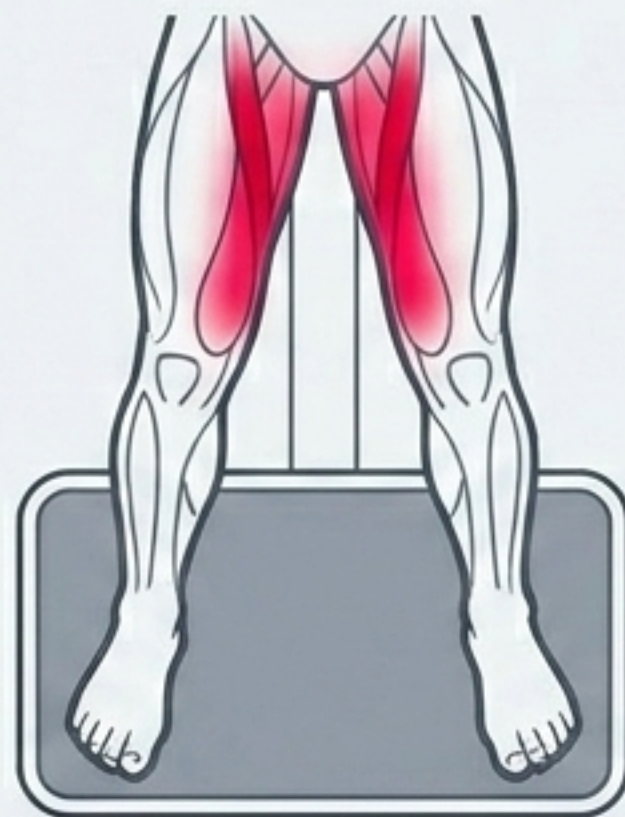
در تمام پروتکل‌ها، یک ثانیه مکث (انقباض ایزومتریک) در بالاترین نقطه حرکت الزامی است.

تشخیص و تنظیم زاویه پا (Targeting)



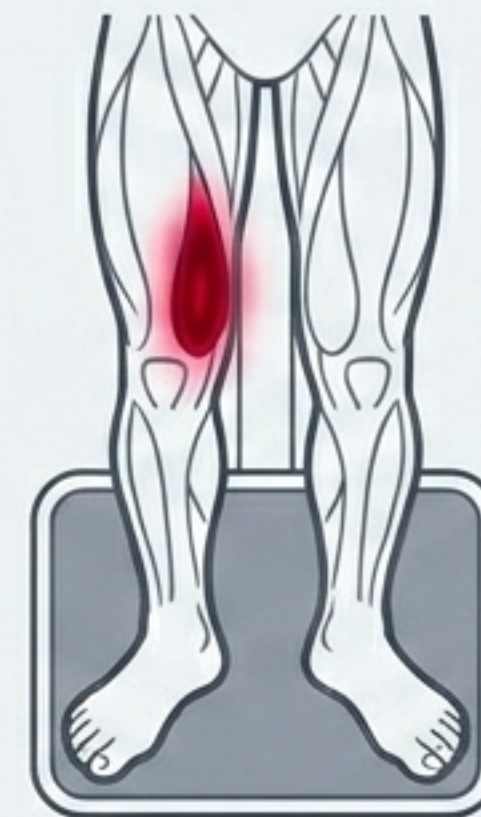
پا جمع (Narrow)

- فرم: پاها با فاصله کمتر از عرض شانه.
- عضله هدف: پهن خارجی.
- نتیجه: افزایش پهنای ران‌ها و ایجاد نمای عریض‌تر.



پا باز (Wide)

- فرم: افزایش فاصله پاها روی پد.
- عضله هدف: پهن داخلی.
- نتیجه: بهبود تقارن و توسعه عضلات نزدیک به زانو.

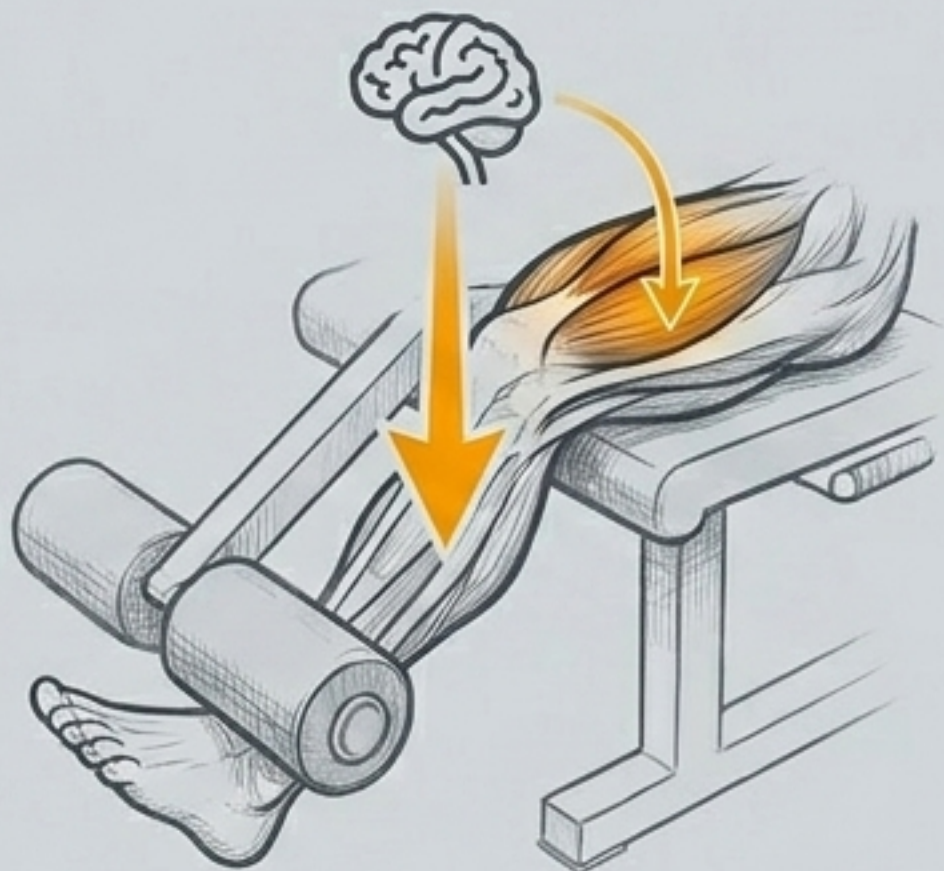


پنجه بیرون (Toes Out)

- فرم: چرخش خارجی پنجه‌ها.
- عضله هدف: عضله اشکی (VMO).
- نتیجه: تفکیک عضلانی بالا و برجسته کردن بخش پایین ران.

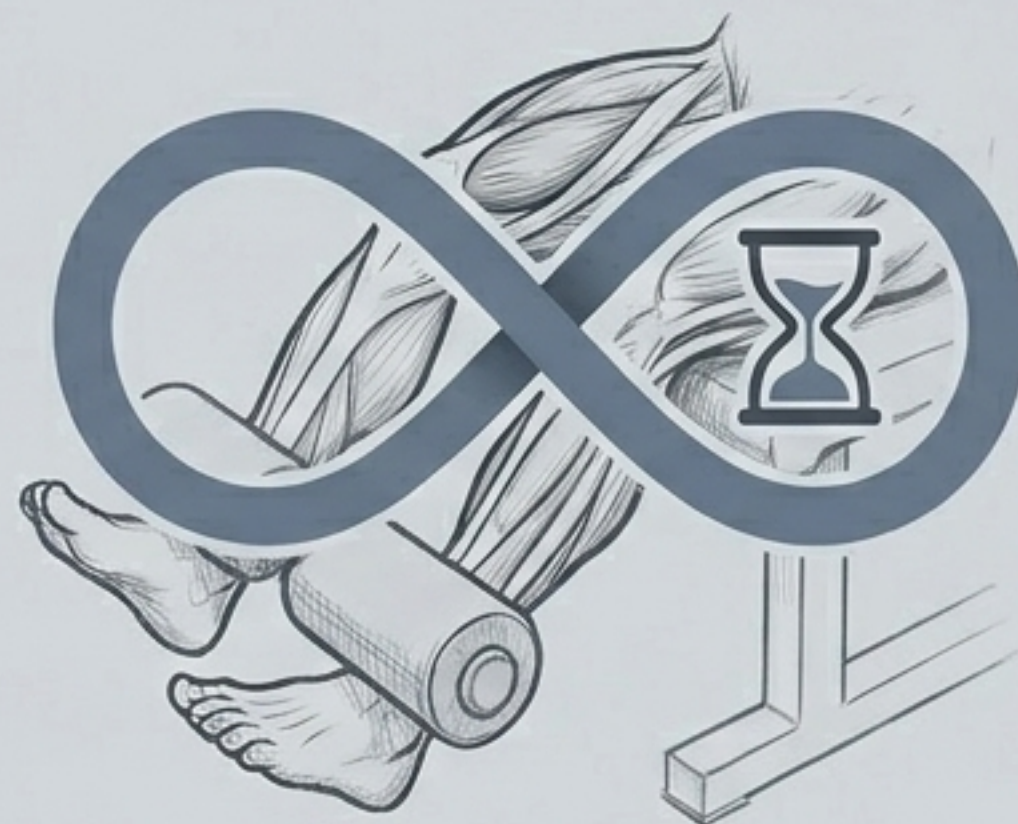
تکنیک‌های یک‌طرفه: اصلاح عدم تقارن

تک پا (Unilateral)



- مکانیسم: اجرای کامل ست فقط با یک پا.
- کاربرد: رفع عدم تقارن عضلانی. بار تمرینی مستقیماً بر روی عضله هدف متمرکز شده و ضعف‌های احتمالی سریع‌تر برطرف می‌شوند.
- قانون اجرا: دستگیره را محکم بگیرید تا لگن از روی صندلی بلند نشود.

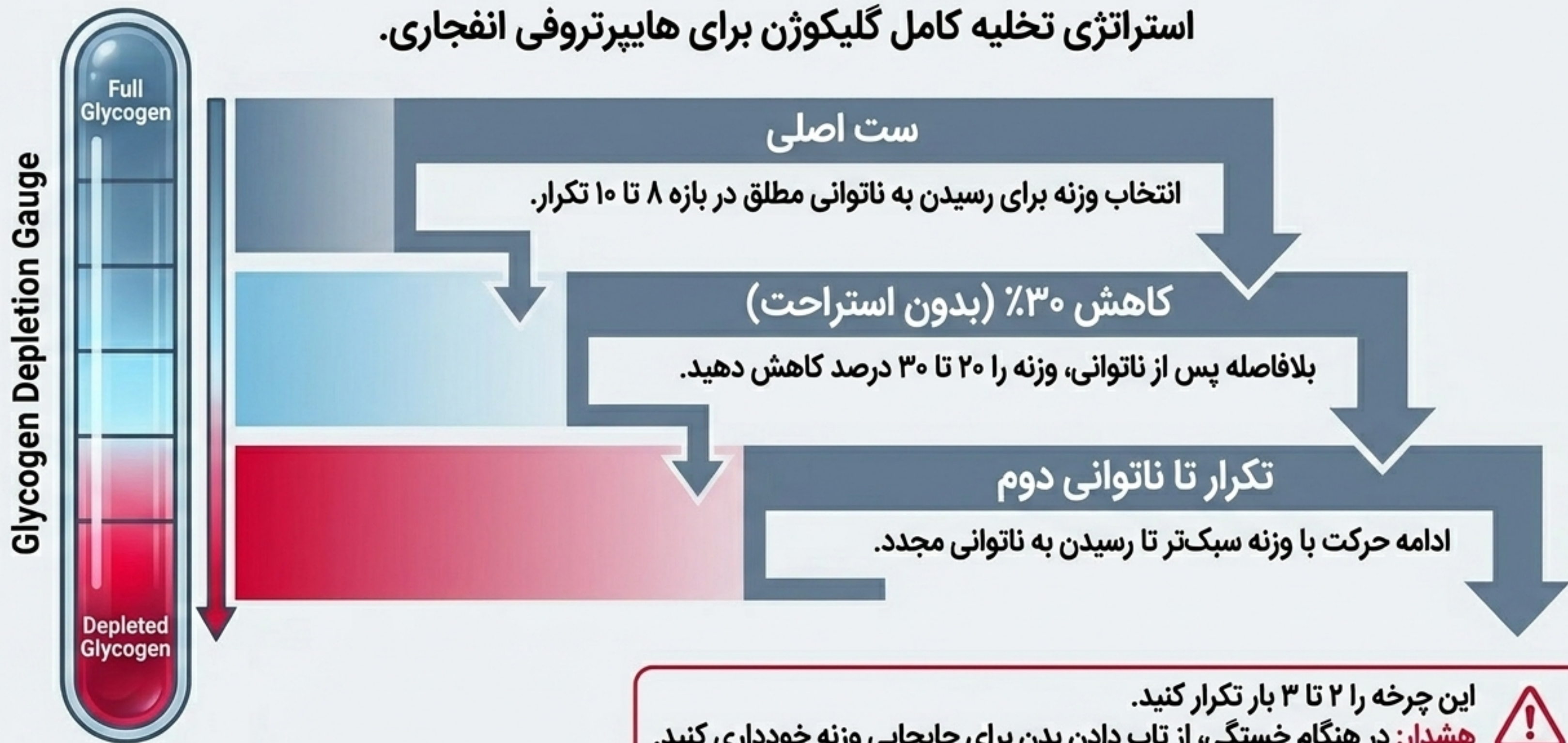
متناوب - یک پا در میان (Alternating)



- مکانیسم: تعویض پاها در هر تکرار متوالی.
- کاربرد: افزایش چشمگیر زمان تحت تنش (TUT) برای کل سیستم عصبی-عضلانی و بهبود کیفیت انقباض.

تکنیک‌های پیشرفته ۱: فرمول دراپ ست

استراتژی تخلیه کامل گلیکوژن برای هایپرتروفی انفجاری.



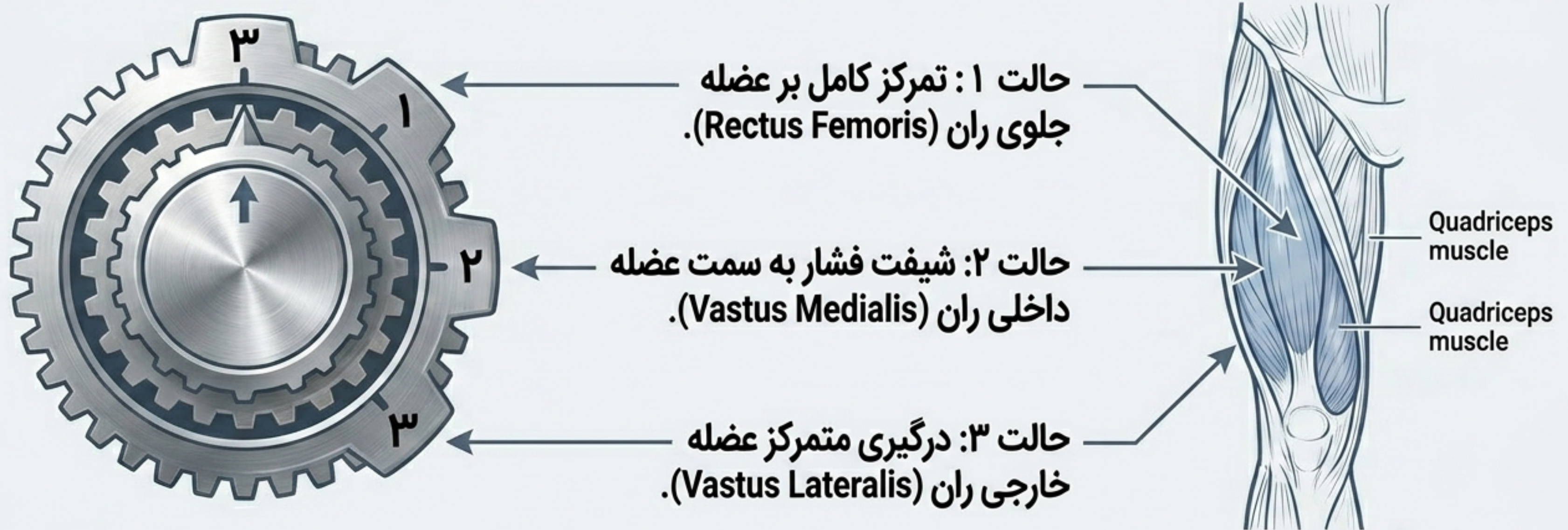
تکنیک‌های پیشرفته ۲: ماتریس ترکیبی سوپر ست

اجرای حرکت ایزوله بلافاصله پس از یک تمرین ترکیبی، فشار مکانیکی و پمپاژ خون را به اوج می‌رساند.

	اسکوات با هالتر	+		جلو پا دستگاه	=	شوک عضلانی سنگین
	هک اسکوات	+		جلو پا دستگاه	=	هایپرتروفی عمیق
	پرس پا (پا جمع)	+		جلو پا دستگاه	=	تفکیک حداکثری چهارسر
	اسکوات دمبل (Goblet)	+		جلو پا دستگاه	=	حجم عمومی ران
	لانژ راه رفتنی	+		جلو پا دستگاه	=	اصلاح تقارن و کات

مهندسی تجهیزات: جلو پا دستگاه سه حالته

برخی دستگاه‌های پیشرفته امکان تغییر زاویه اهرم را برای تمرکز میلی‌متری بر بخش‌های مختلف ران فراهم می‌کنند.



ابزاری عالی برای توسعه متعادل چهارسر، مناسب برای مبتدیان و بدنسازان پیشرفته.

جایگزین‌های بیومکانیکی

بهترین حرکات برای زمانی که به دستگاه جلو پا دسترسی ندارید.

از بیشترین ایزولاسیون تا بیشترین فشار سیستمی



هک اسکوات

شبه‌ترین زاویه فشار به جلو پا دستگاه، با حذف کامل فشار از روی کمر و ستون فقرات.



اسکوات دمبل

حفظ فرم صحیح و عمودی بالاتنه، ایجاد تمرکز عالی بر چهارسر با ایمنی بالا.



لانژ با دمبل

بهترین گزینه جایگزین برای تفکیک مجزای هر پا و اصلاح عدم تقارن تقارن عضلانی.



پرس پا

انتخابی ایده‌آل برای اعمال فشار سنگین و پمپاژ خون به عضلات پایین‌تنه.

چک لیست نهایی هایپرتروفی



1. معماری دستگاه: تراز کردن دقیق مفصل زانو با محور چرخش دستگاه و چسباندن کامل کمر به پشتی.



2. ایزولاسیون مطلق: جلوگیری از پرتاب وزنه با لگن؛ حرکت فقط از طریق انقباض خالص چهارسر انجام شود.



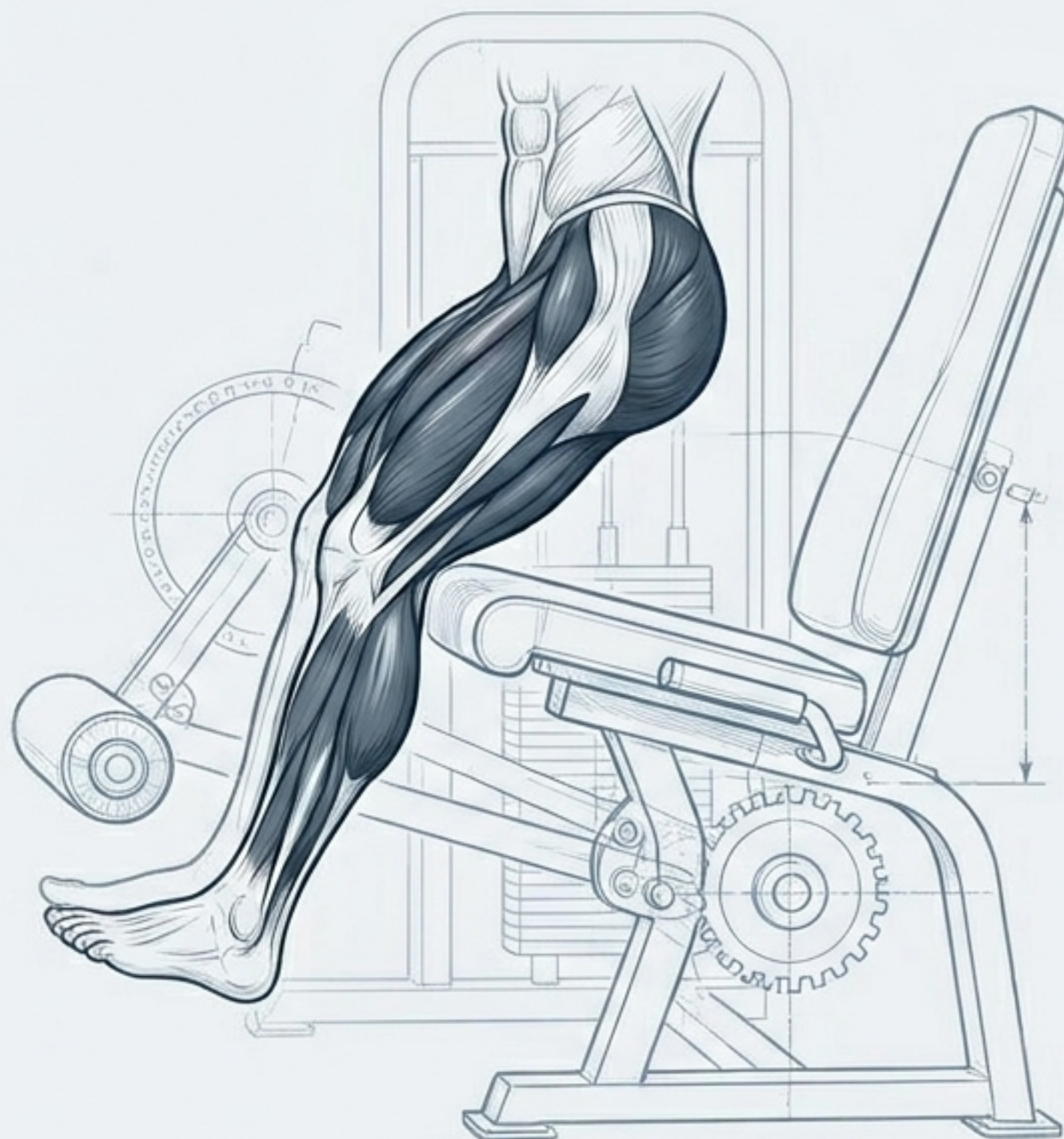
3. دامنه و تنش (TUT): استفاده از دامنه حرکتی کامل، یک ثانیه مکث در اوج انقباض و کنترل بخش منفی.



4. ایمنی مفصل: خودداری از قفل کردن کامل زانو در بالاترین نقطه حرکت.



5. تکنیک های شوک: استفاده استراتژیک از تغییر زاویه پنجه ها، دراپ ست ها و سوپرست ها برای کات عمیق.



ایزولاسیون دقیق + تنش مداوم = رشد حداکثری و تفکیک حرفه ای.