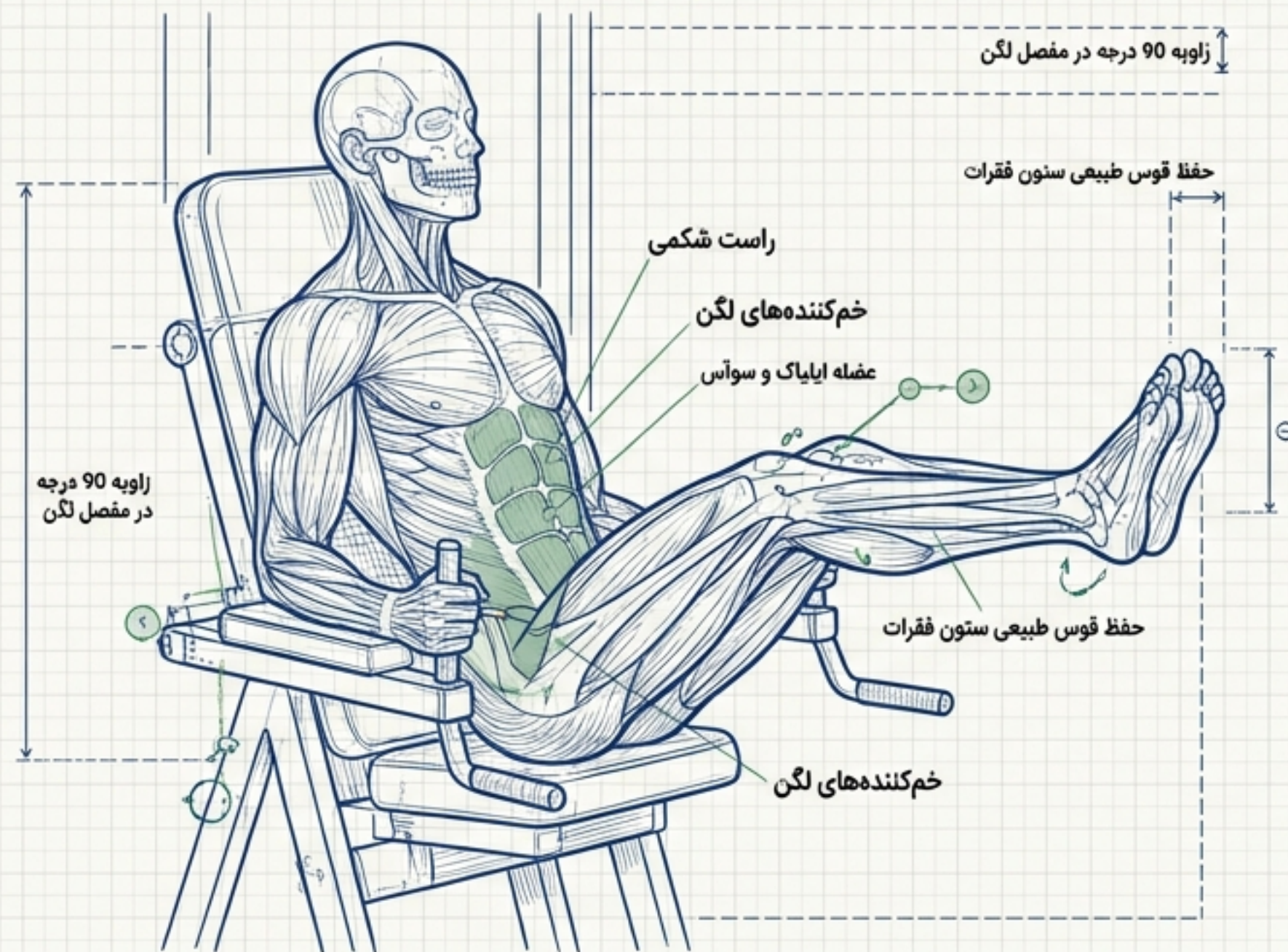
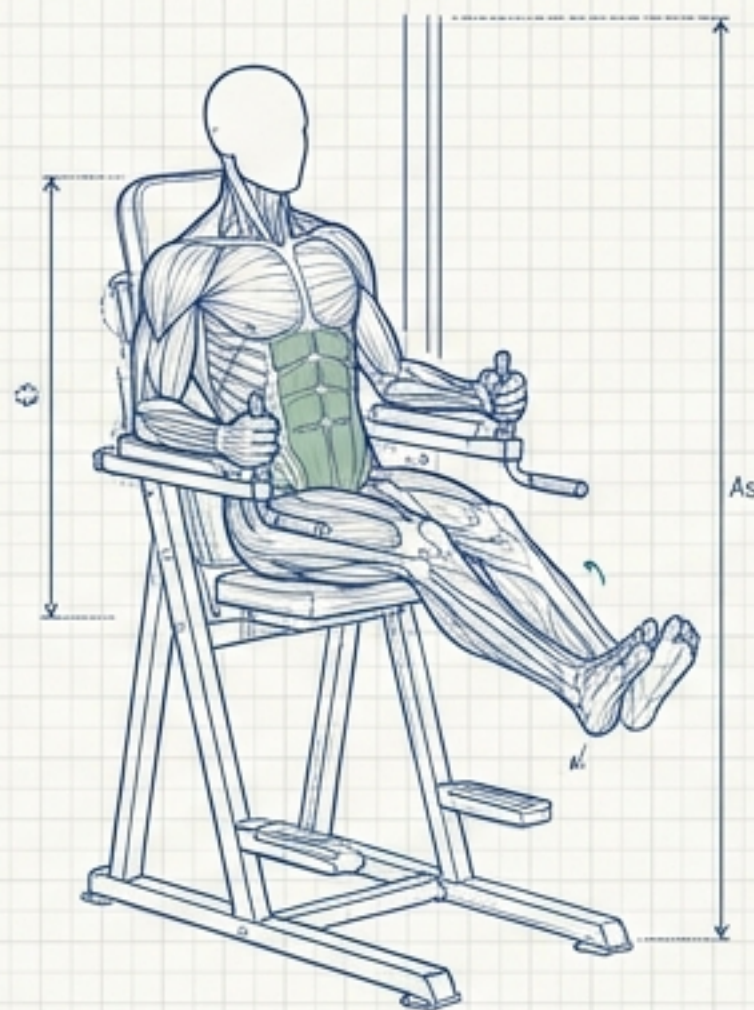


نقشه بیومکانیک: تسلط بر حرکت زیر شکم خلبانی

آناتومی، فیزیک و مسیر پیشرفت در یکی از قدرتمندترین حرکات میان تنه



مسیر پیشرفت ساختاری



اهداف عضلانی اولیه



- راست شکمی (بخش تحتانی)
- عضله ایلیاک و سواس
- تنسور فاسیا لانا
- عضلات مایل شکمی (ثبات دهنده)

تحلیل مکانیکی و فیزیک حرکت

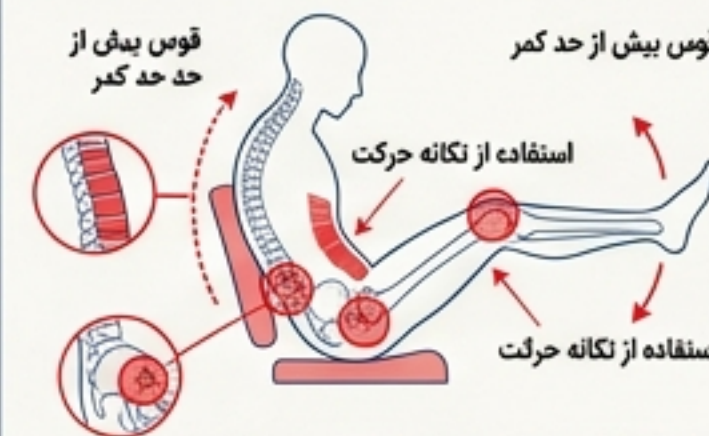


- گشتاور در مفصل لگن
گشتاور $F_{sp} = \frac{m \cdot g}{r}$
ایجاد باروی گشتاور بلند توسط پاها، فشار حداکثری بر عضلات شکم
- نیروی جاذبه بر پاها
نیروی جاذبه بر پاها
ایجاد باروی گشتاور بلند توسط پاها، فشار حداکثری بر عضلات شکم

مسیر پیشرفت ساختاری

مبتدی: زانو خم	متوسط: پا صاف	پیشرفته: با وزنه/چرخش
تکلیف بهینه برای زانو خم و عضلات شکم و لگن برای این حرکت کنید.	تکلیف بهینه برای پا صاف و عضلات شکم و لگن برای این حرکت کنید.	تکلیف بهینه برای پا صاف و عضلات شکم و لگن برای این حرکت کنید.

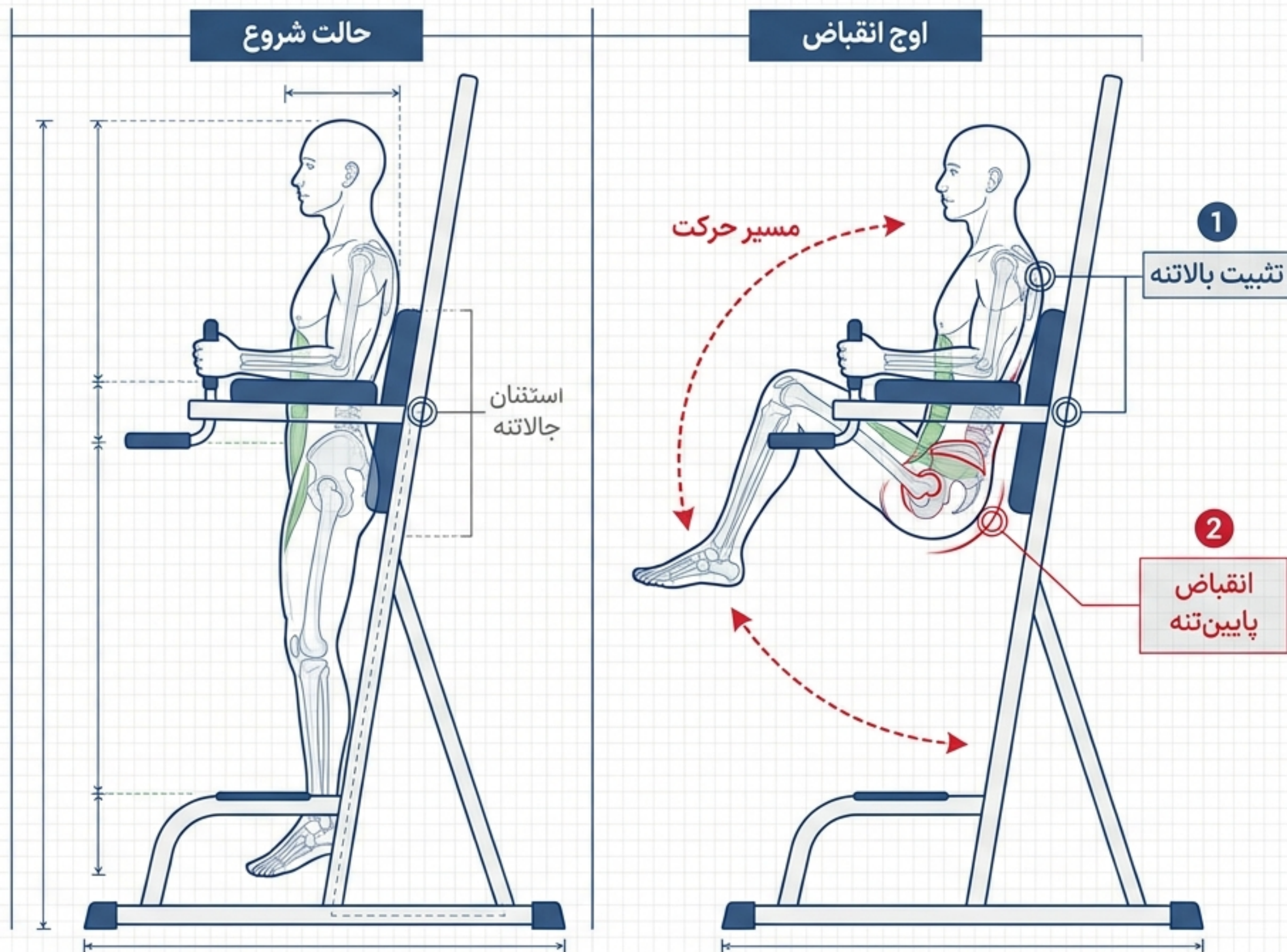
خطاهای رایج و نقاط تنش



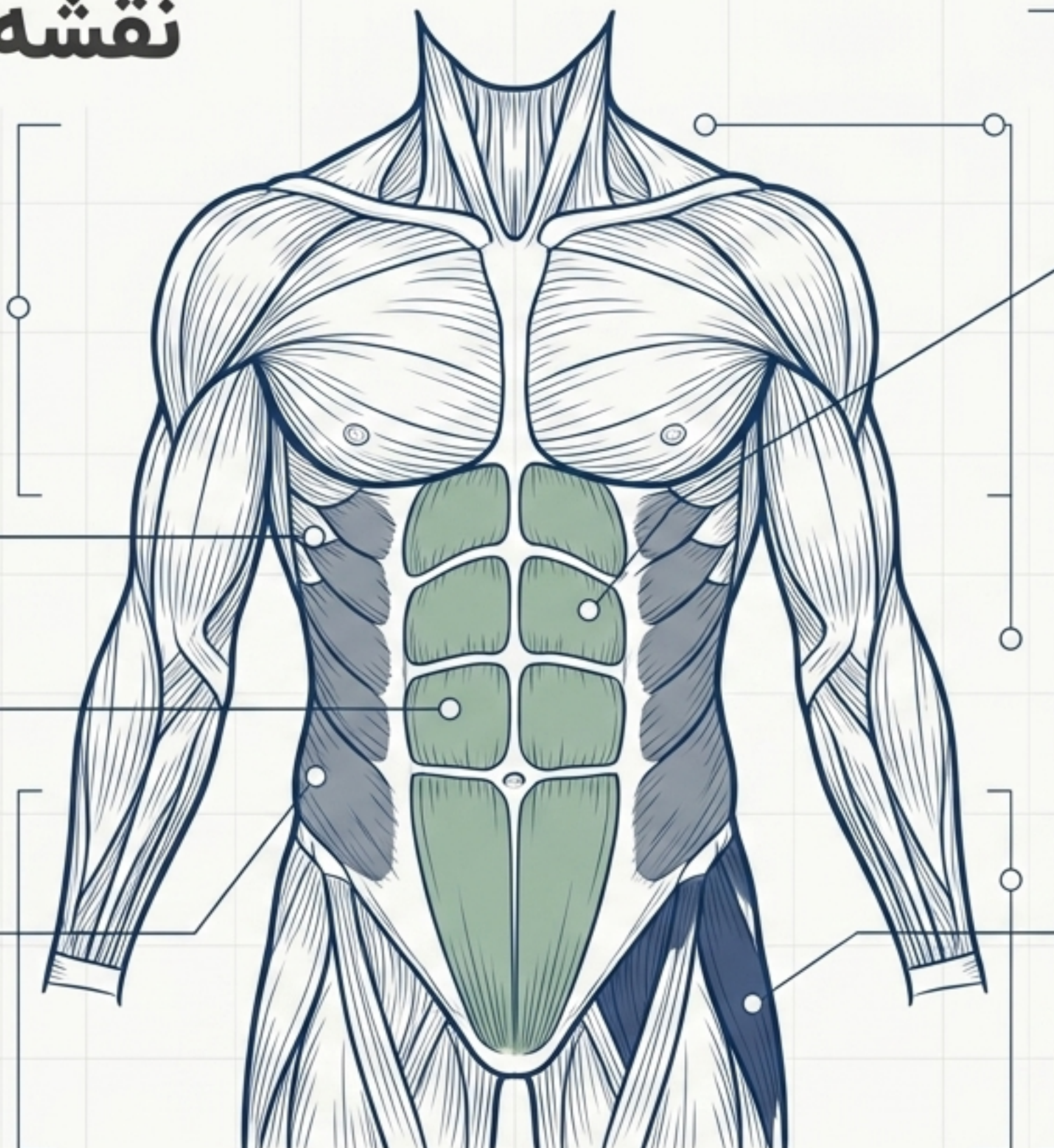
- قوس بیش از حد کمر
- تاب دادن بدن و استفاده از تکانه برای بالا بردن پاها
- عدم کنترل در فاز بازگشت (اکستریک)
- بالا آوردن زانوها به جای بالا بردن کل پا با لگن

موتور محرک مرکزی: زیر شکم خلبانی چیست؟

تمرینی تخصصی برای تقویت هسته مرکزی بدن که با بالا آوردن کنتسده کنترل شده زانوها یا پاها در حالت معلق معلق اجرا می‌شود.



نقشه آناتومیک حرکت



محرک‌های اصلی

عضله راست شکمی (بخش پایینی):
مسئول جمع کردن تنه و کنترل
لگن.

تثبیت‌کننده‌ها

عضلات مورب شکم: ثبات بدن و
کنترل چرخش.

عضله عرضی شکم: حفظ فشار
مرکزی و ثبات ستون فقرات.

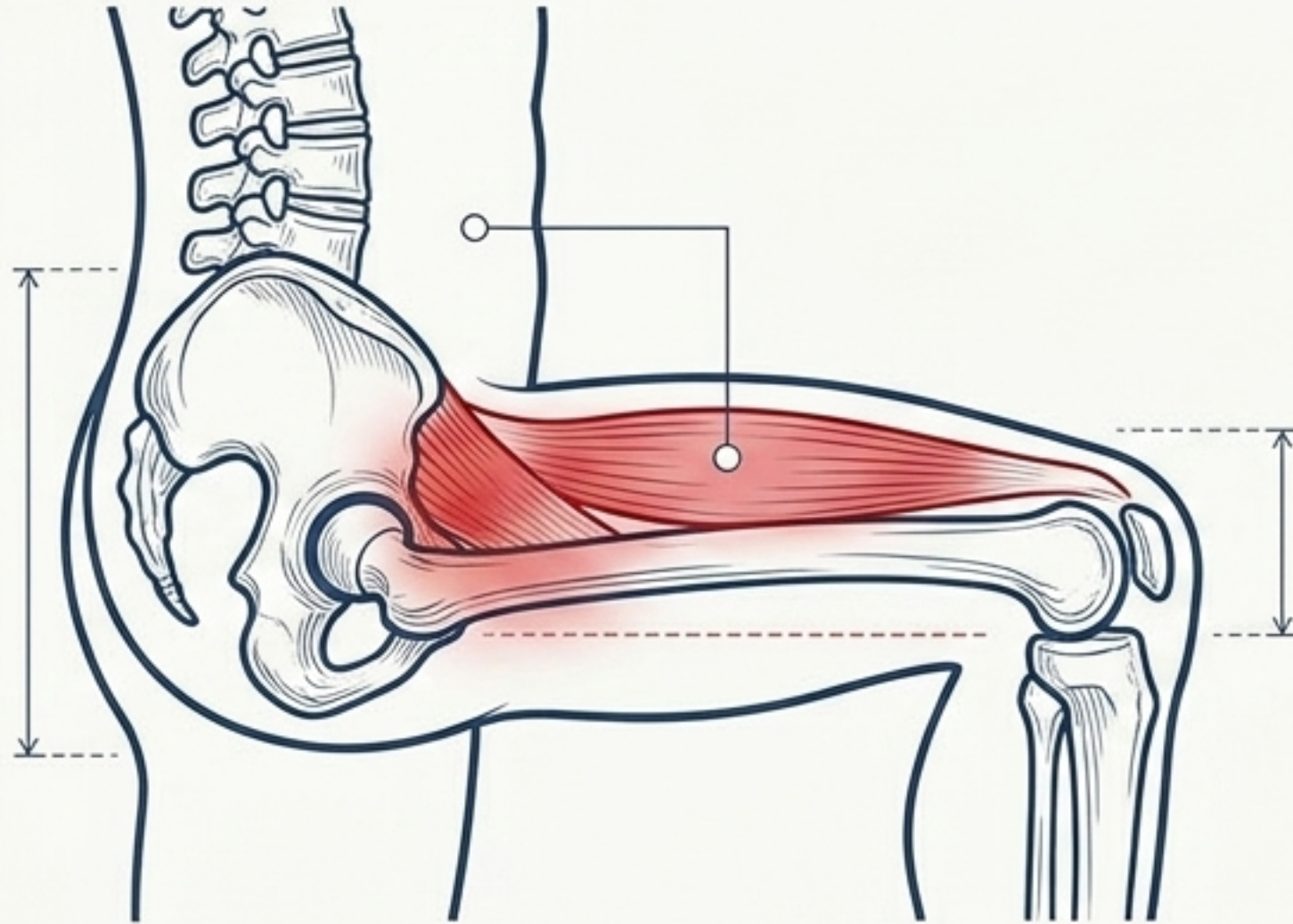
عضلات پایین کمر: حفظ وضعیت
صحیح.

اهرم‌های حرکتی

خم‌کننده‌های ران: حرکت زانوها
و پاها به سمت بالا.

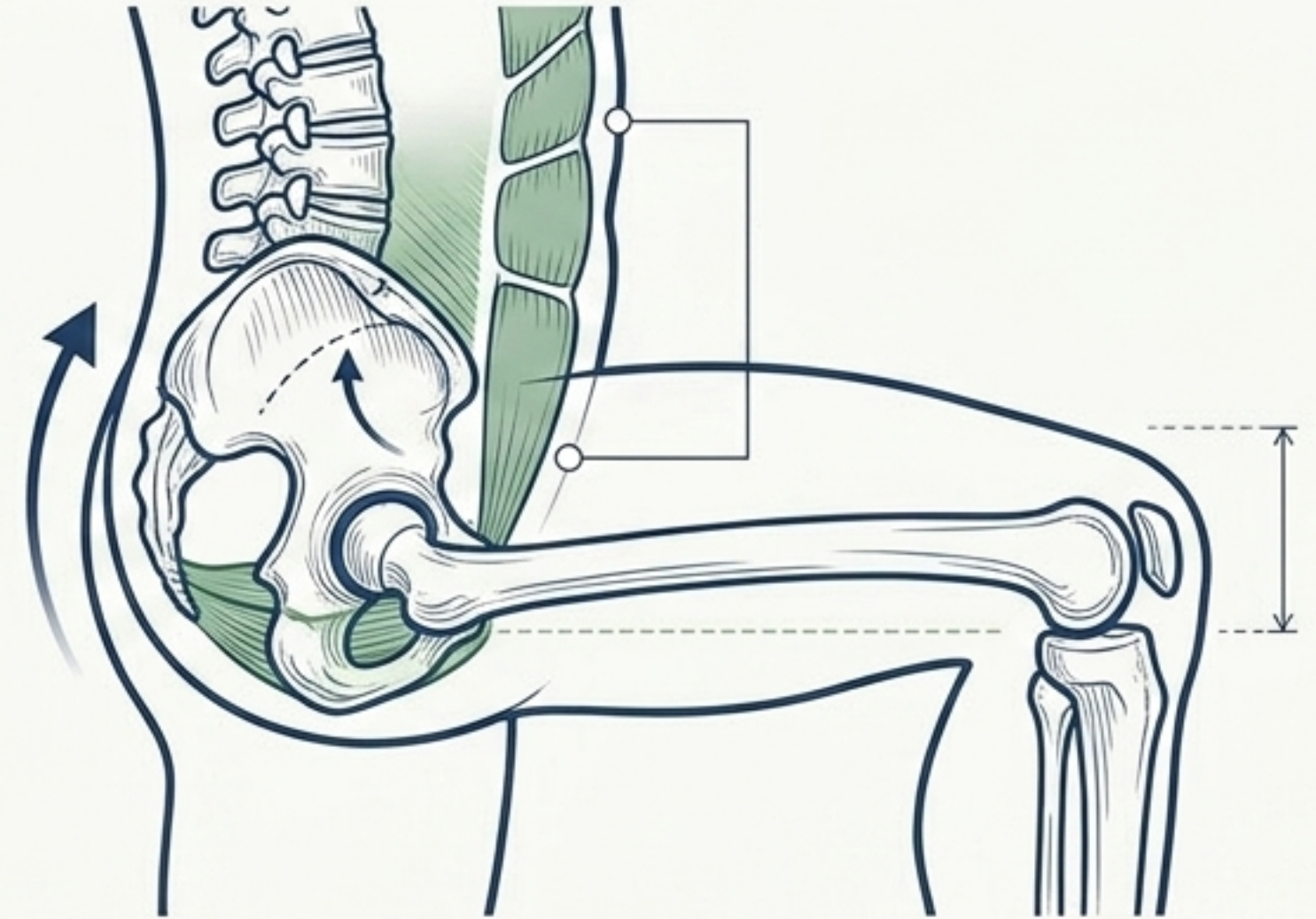
مکانیک پنهان: راز درگیری عضلات شکم

بالا آوردن پا بدون حرکت لگن



اهرم شدن پاها، بیشترین فشار را به جای شکم، به خم‌کننده‌های ران منتقل می‌کند.

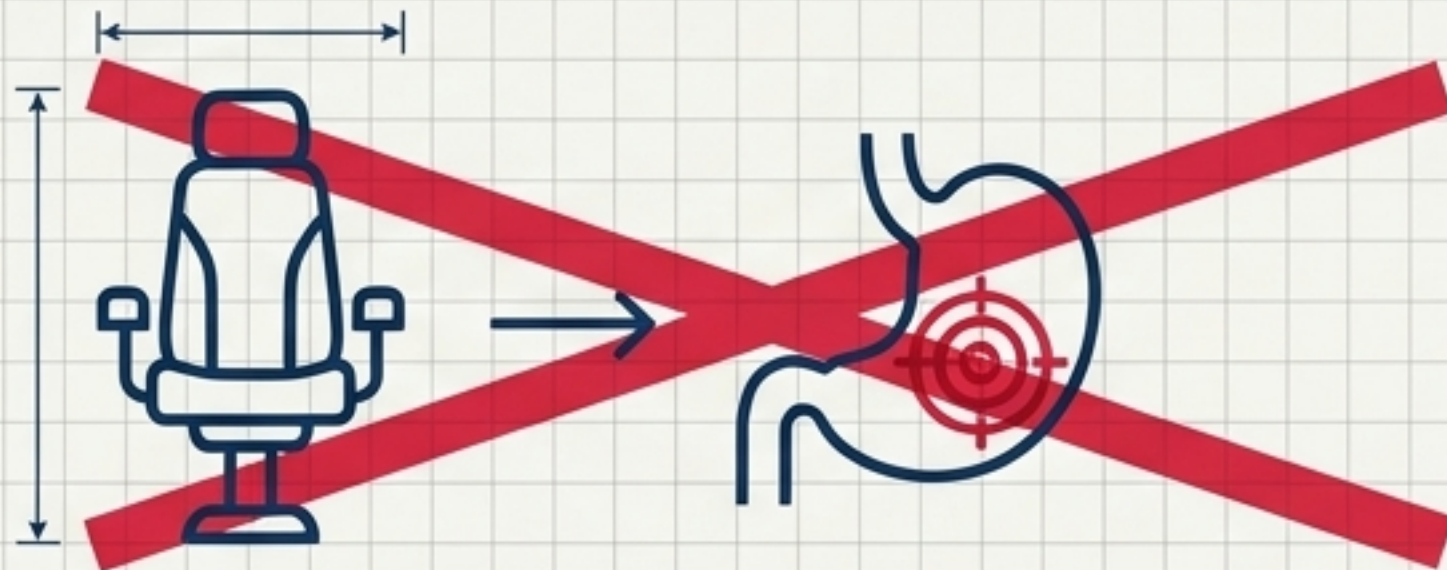
بالا آوردن پا + جمع کردن لگن



چرخش لگن به سمت بالا در انتهای مسیر، کلید طلایی برای فعال‌سازی کامل عضلات زیر شکم است.

اسطوره چربی سوزی موضعی در برابر فیزیک بدن

باور غلط:



زیر شکم خلبانی چربی پایین
شکم را از بین می برد.

واقعیت فیزیک:



نمات شکم پس از کاهش چربی کلی بدن، فرم و کنترل این ناحیه را نشان می دهد.

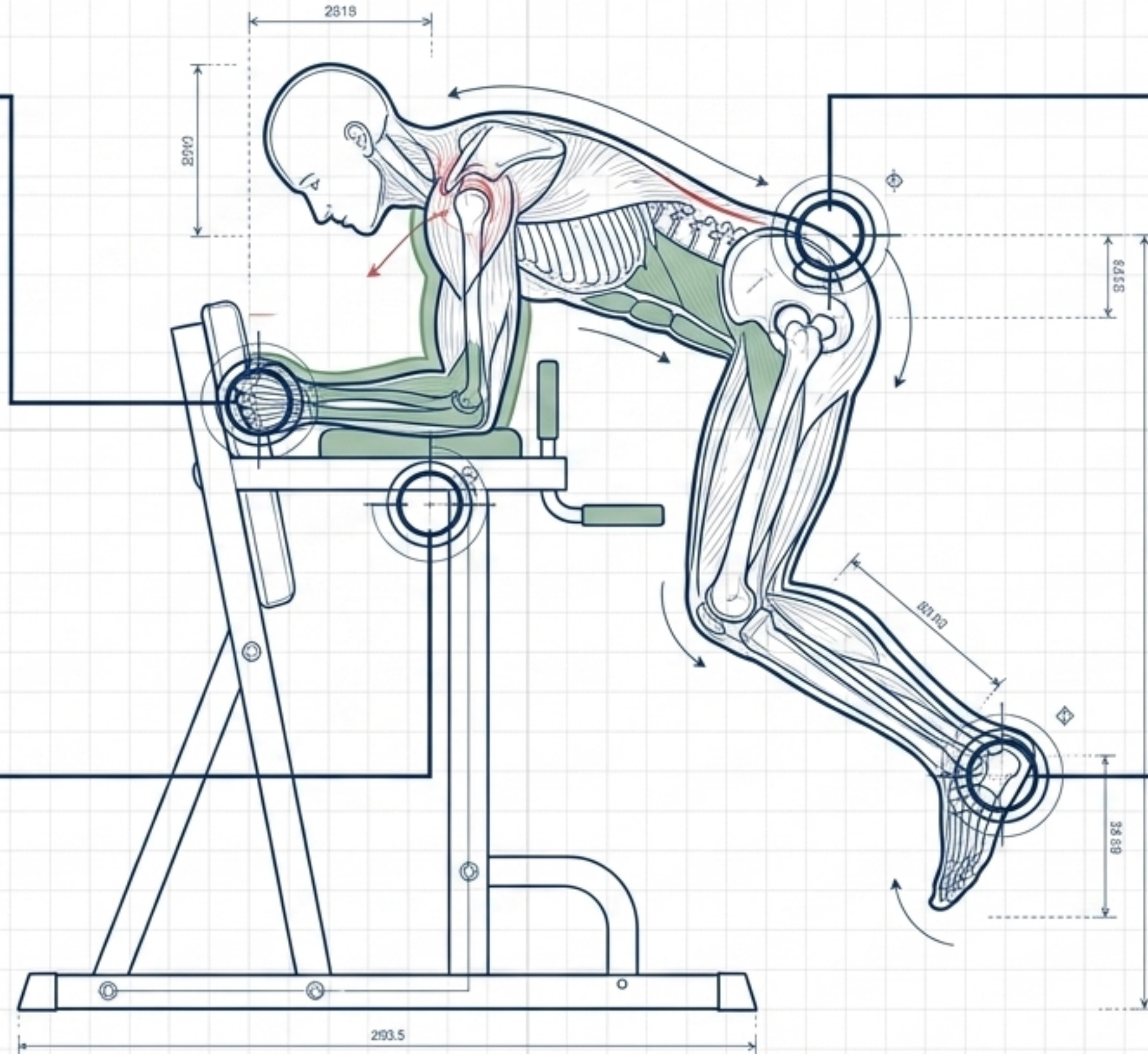
استاندارد اجرا: دستگاه کاپیتان چیر

پایگاه اتکا (ساعدها)
ساعدها کاملاً روی پد، شانه‌ها آزاد و به دور از گوش‌ها.

نقطه اوج (لگن)
همزمان با بازدم، زانوها تا سینه بالا آمده و لگن به سمت بالا جمع شود.

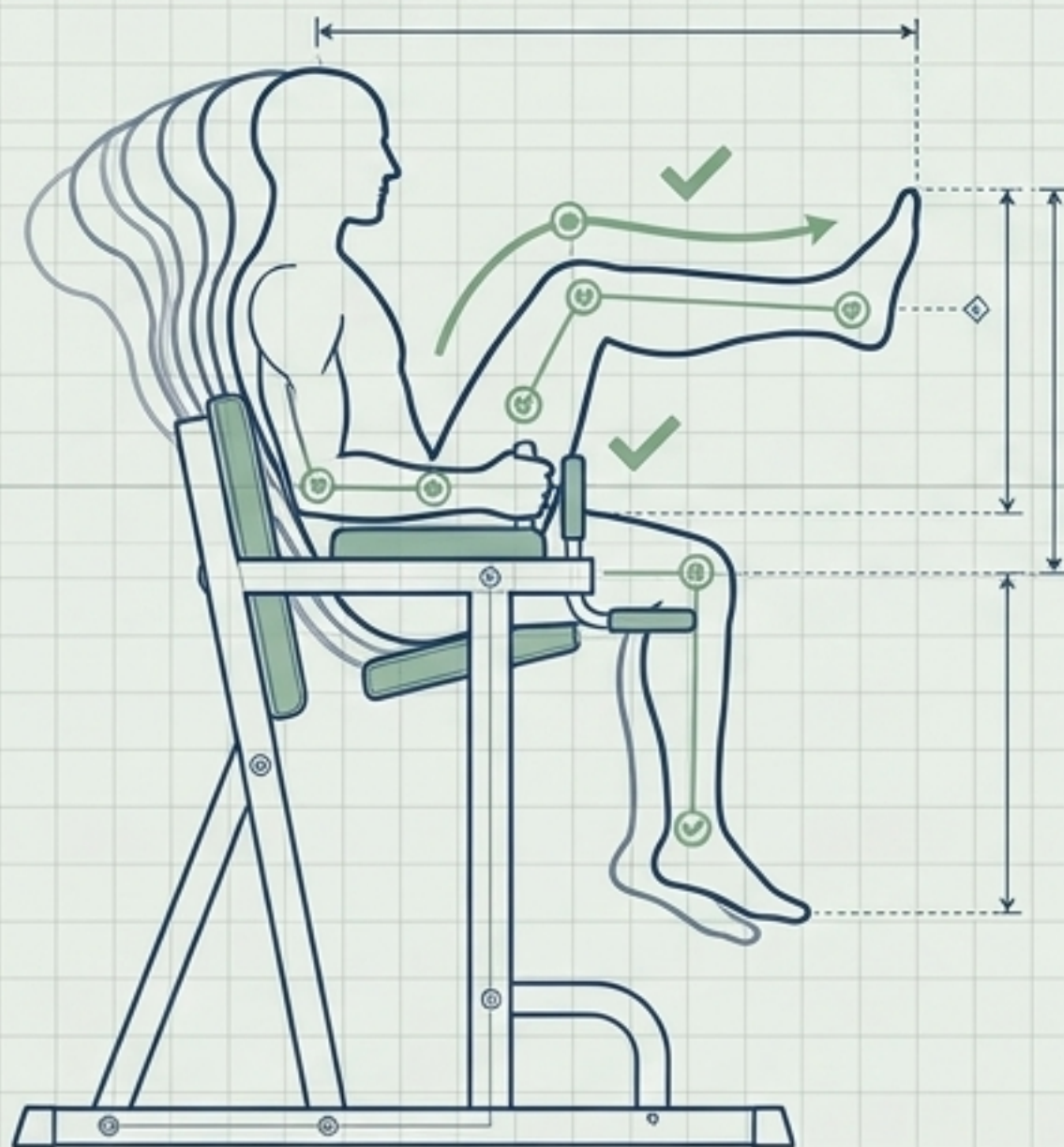
قفل ستون فقرات (کمر)
کمر کاملاً چسبیده به تکیه‌گاه، جلوگیری از ایجاد قوس.

فرود کنترل شده (پاها)
بازگشت آهسته همراه با دم، توقف قبل از استراحت کامل برای حفظ تنش.



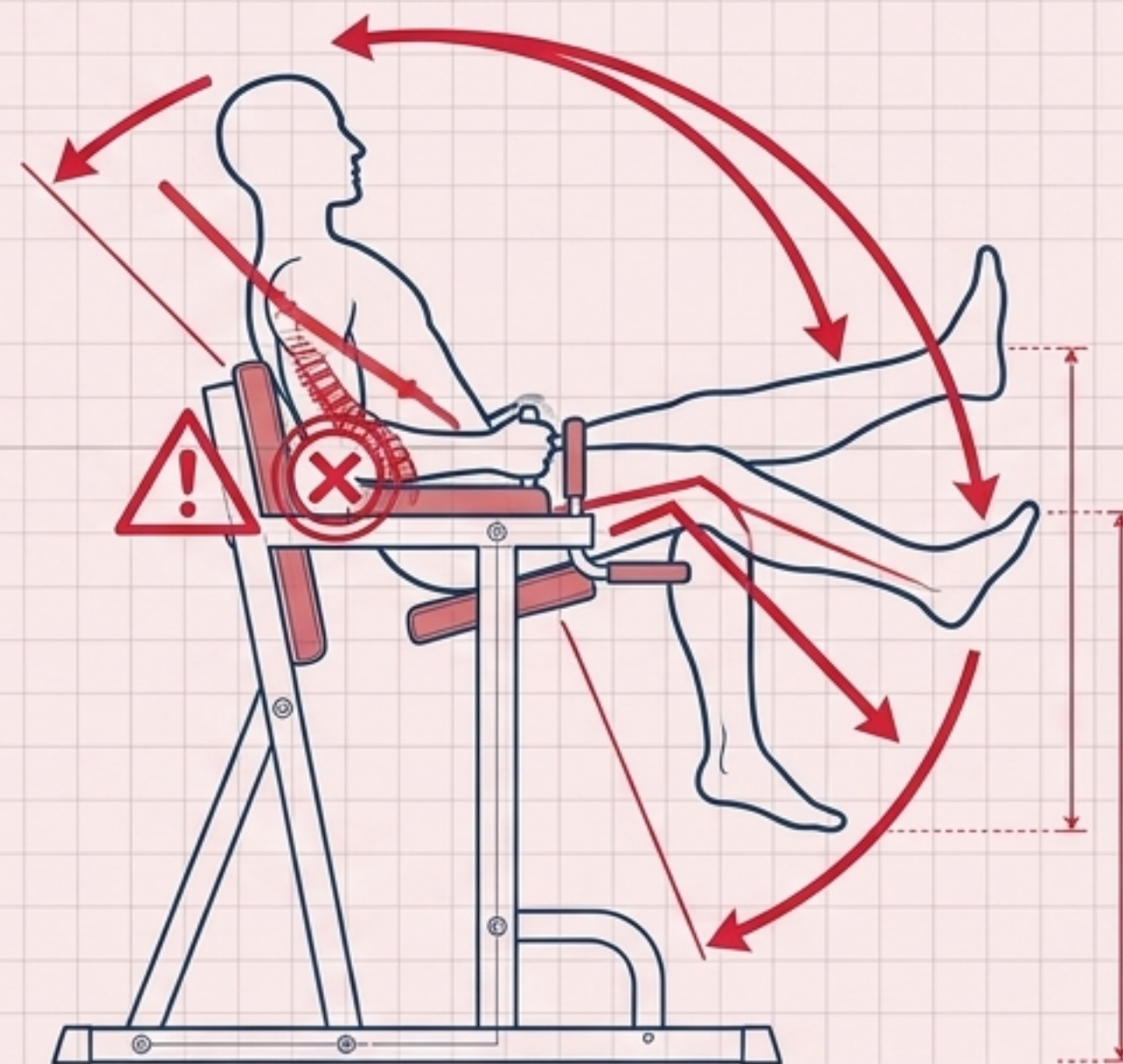
تشخیص خطا: کنترل در برابر شتاب

انقباض ایزوله



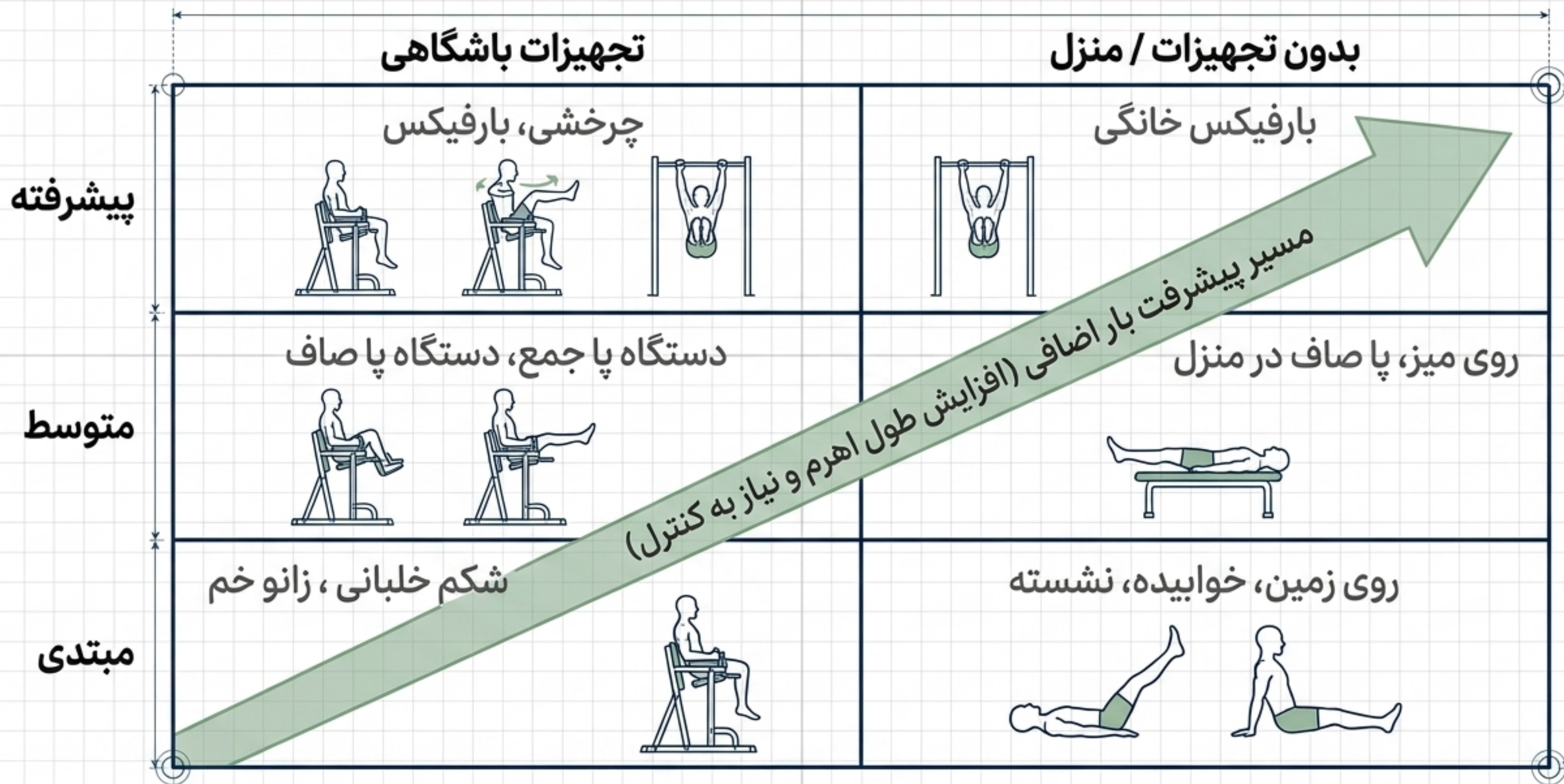
حرکت آهسته، استفاده از قدرت عضلات مرکزی، مکث یک ثانیه‌ای در اوج.

استفاده از شتاب



تاب دادن بدن، رها کردن سریع پاها به پایین، کاهش شدید درگیری عضلات شکم و خطر آسیب به کمر.

ماتریس پیشرفت و تطبیق پذیری

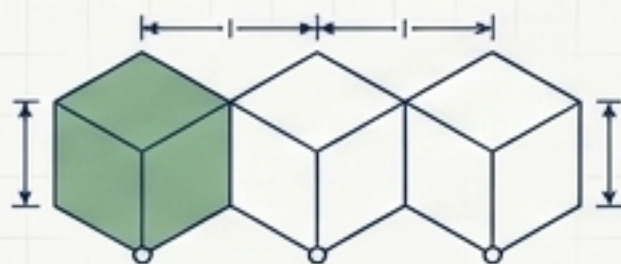


مسیر باشگاهی: مهندسی فشار و اهرم‌ها

زانو خم

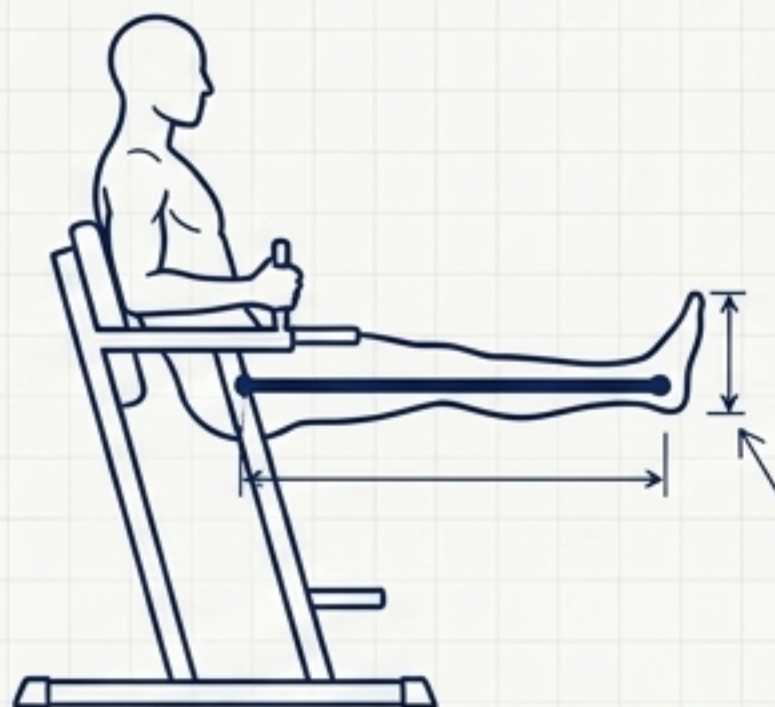


اهرم کوتاه. ایده‌آل برای یادگیری کنترل لگن.

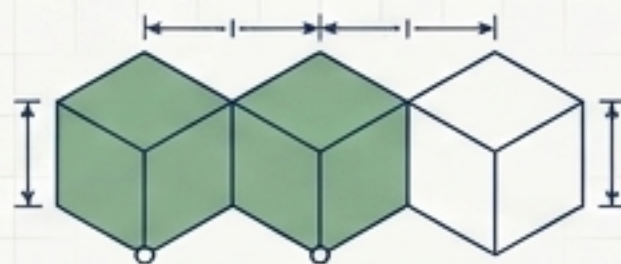


Leverage Difficulty

پا صاف



اهرم بلند. فشار مضاعف بر راست شکمی. نیازمند تسلط بر قوس کمر.

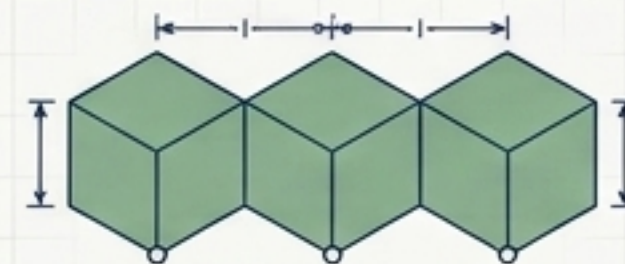


Leverage Difficulty

بارفیکس / چرخشی



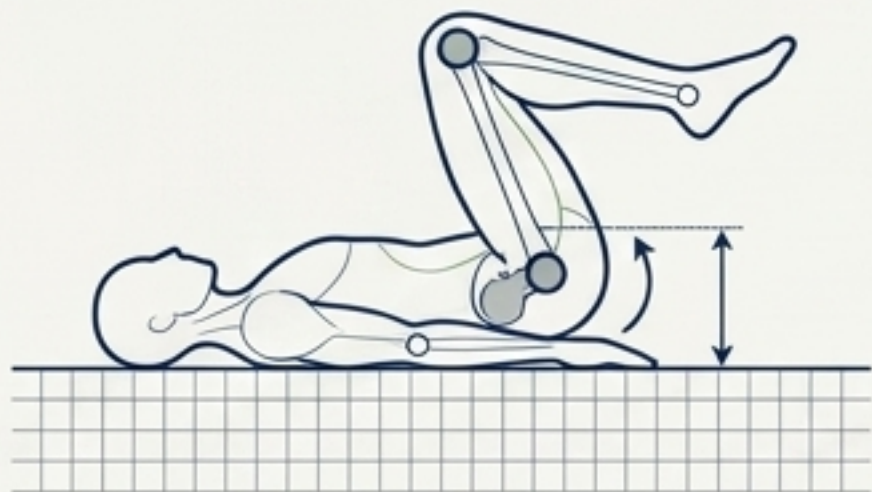
درگیری حداکثری. چالش همزمان عضلات مورب، ساعد، و ثبات شانه‌ها.



Leverage Difficulty

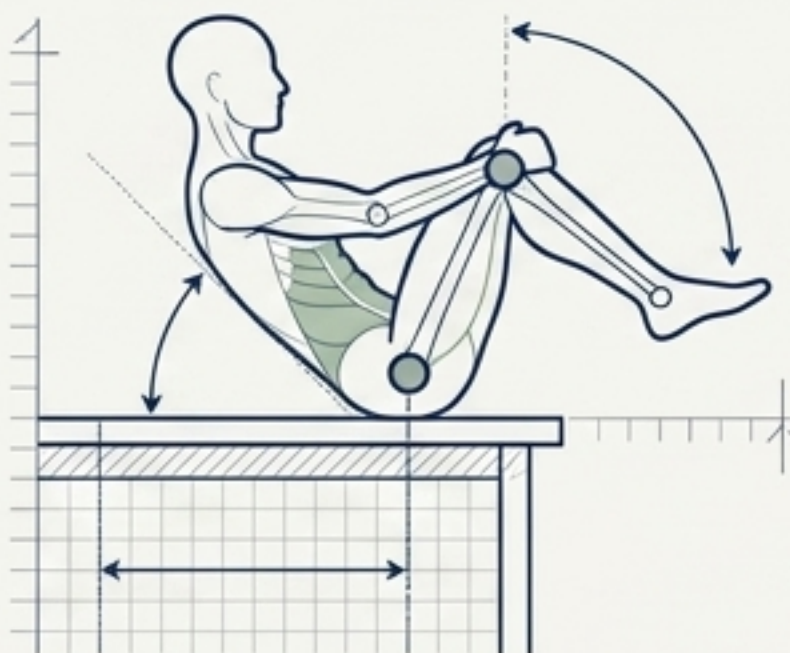
مسیر خانگی: بازسازی مکانیک بدون تجهیزات

روی زمین / خوابیده



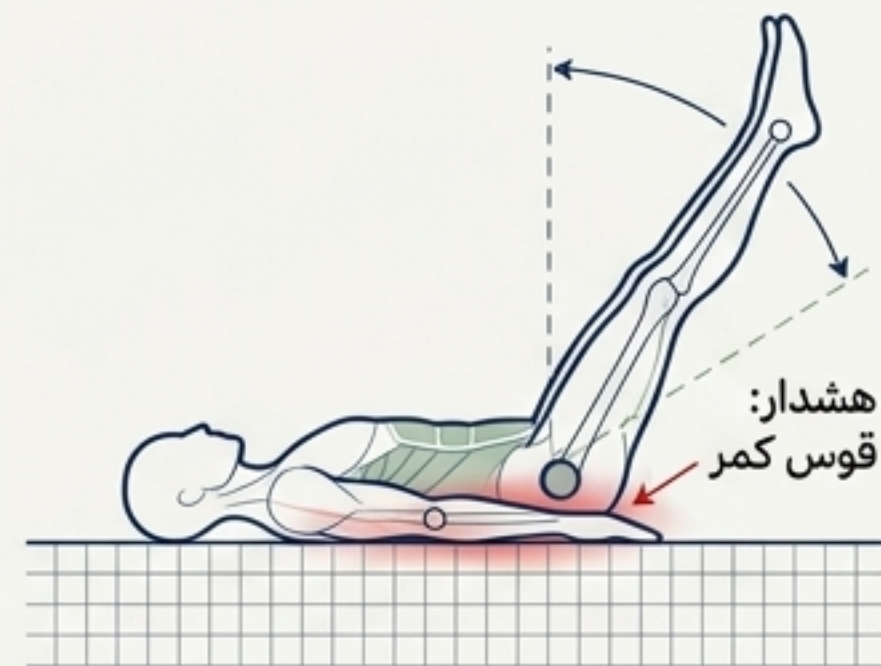
خوابیده به پشت.
کلید حرکت: جدا کردن کنترل شده لگن از زمین در انتهای مسیر (کرانچ معکوس).

نشسته / روی میز



تکیه بر لبه میز.
چالش تعادل همزمان با جمع کردن زانوها به سمت سینه.

پا صاف در منزل



افزایش شدت تمرین شکم.
هشدار: در صورت جدا شدن کمر از زمین، دامنه حرکت را کاهش دهید.

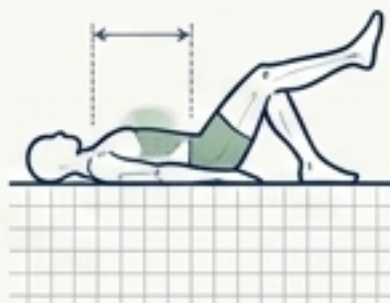
درخت تصمیم‌گیری: جایگزین‌های هوشمند

چه محدودیتی دارید؟

درد در ناحیه کمر؟

حرکت ددباگ
(Deadbug)

حفظ ثبات کامل ستون
فقرات روی زمین.



تجهیزات ندارید و
مبتدی هستید؟

کرانچ معکوس /
زانو جمع نشسته

مناسب برای فضاهای
محدود خانگی.



ورزشکار پیشرفته
هستید؟

بالا آوردن پا
آویزان

نیازمند قدرت بالای
پنجه‌ها و ثبات شانه.



پروتکل اجرا: برنامه‌ریزی تمرین

حجم تمرین	
مبتدی:	۲ تا ۳ ست ۸ تا ۱۲ تکرار
پیشرفته:	۳ تا ۴ ست ۱۲ تا ۱۵ تکرار

قانون پیشرفت



تنها زمانی سراغ مدل‌های پا صاف یا بارفیکس بروید که بتوانید تمام تکرارها را بدون قوس کمر و تاب دادن بدن اجرا کنید.

چک‌لیست نهایی

شانه‌ها رها و پایین.

تمرکز بر چرخش لگن در اوج.

فرود کاملاً کنترل شده و کندتر از صعود.