筋力トレーニングによる認知症予防
（脳と体の若返りトレーニング）

本山輝幸
総合能力研究所所長
元厚生労働省認知症予防プロジェクトメンバー
第24代ミスター神奈川ボディビルチャンピオン
体育学修士（筑波大学）　　健康運動指導士
筑波大学附属病院精神科デイケアインストラクター
オリーブクリニックお茶の水デイケアインストラクター

予備軍（前駆状態）も含めると65歳以上の
４人に1人が認知症に該当する

認知症患者１人の年間医療費は約500万円
周囲の波及損害額は約2000万円

国民医療費は年間38兆円以上
（高齢者医療費は年間21兆円以上）

利根プロジェクト(2001～)

厚生労働科学:メディカルフロンティア

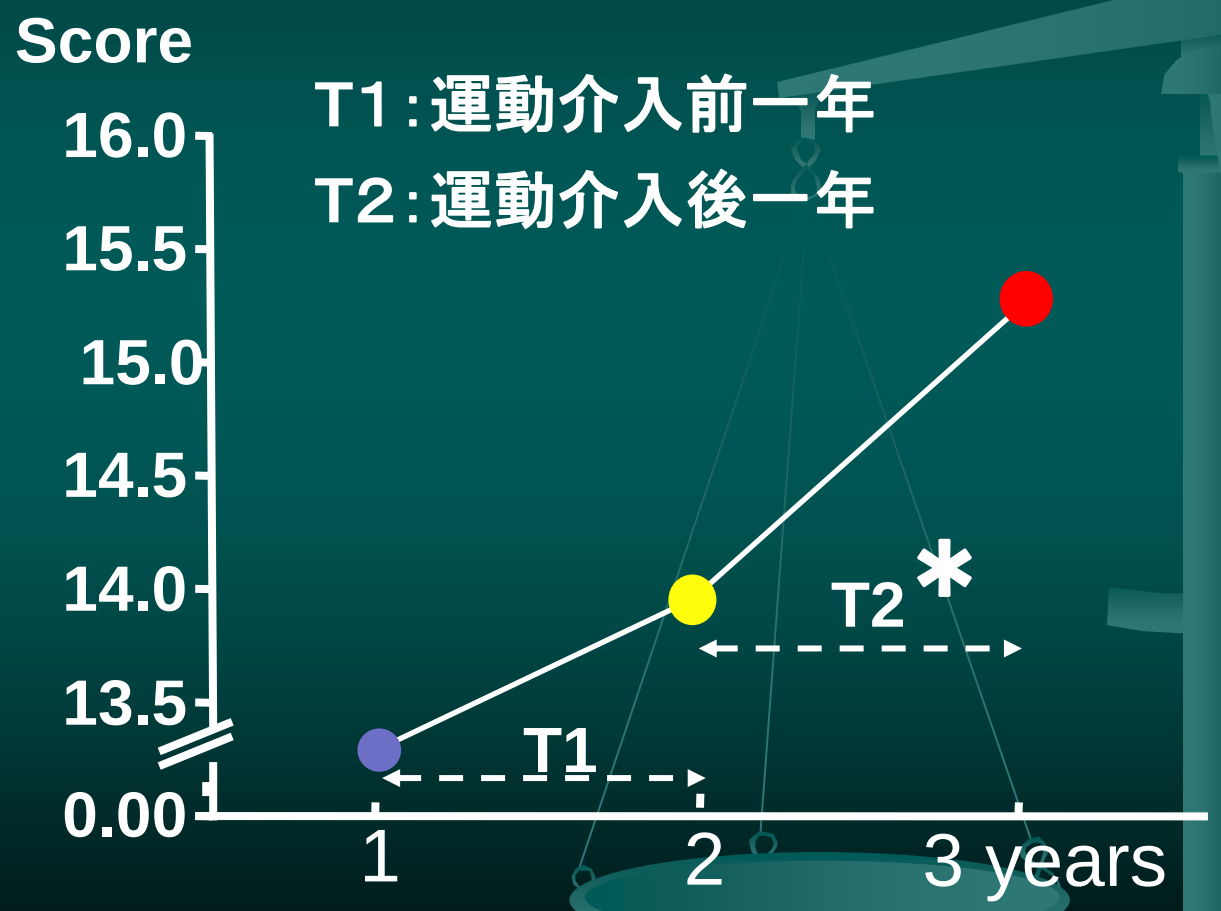
- 目的:　前駆状態を診断し、予防介入する
- 地域調査(筑波大学精神科、利根町役場による)
- 65歳以上茨城県利根町民約3,000が対象
- 認知機能、気分状態、身体機能など評価
- 1次調査:集団テストやアンケート
- 2時間程度、2001年11月～2002年4月
- 精神科医師が認知機能、精神状態の診断
- 1時間半程度、2002年4月～7月

運動講座

簡単な筋力トレーニングとマッサージ、ボラティアとの反省会

１年間の運動介入が記憶能を改善する

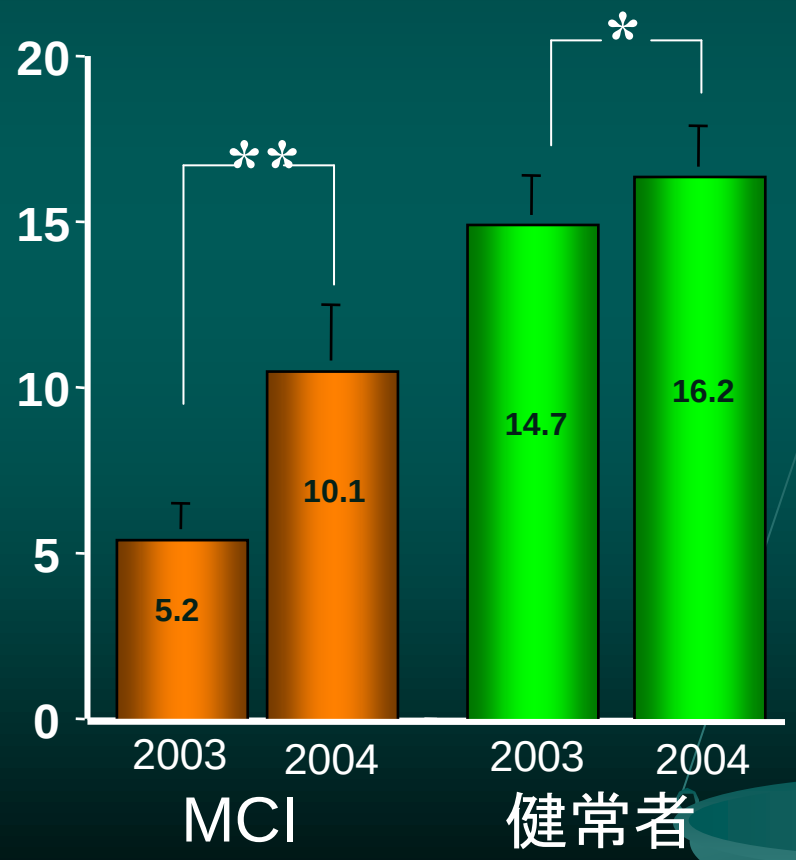
認知機能（記憶，視空間認知，類推，言語，注意）のうち記憶能だけに改善がみられた

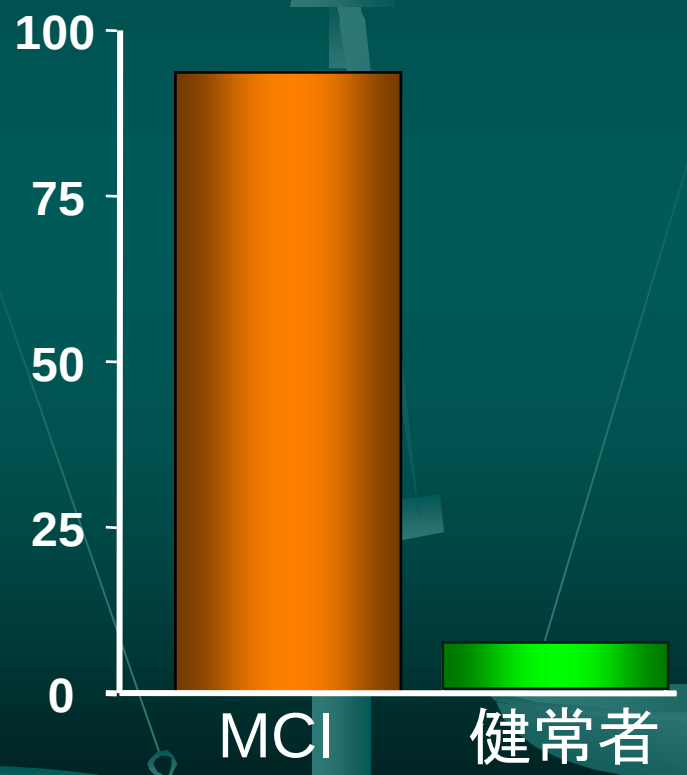


＊ vs P<0.05

認知症予備群（MCI）は健常者よりも記憶能の改善が大きい

MCI: 精神認知障害，数年後にアルツハイマー病に移行する





*: ＜0.05
**: ＜0.01

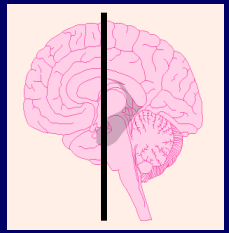
MCI：軽度認知障害
（Mild　Cognilive　Impairment）

主観的な物忘れの訴え
年齢に比し記憶力の低下
日常生活動作は正常
全般的な認知機能は正常
認知症は認めない

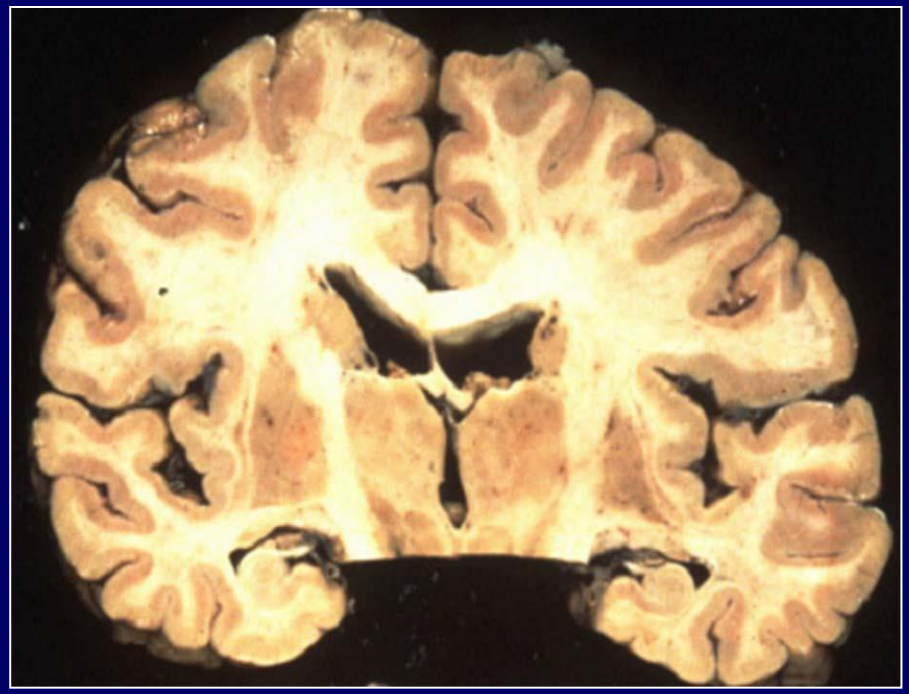
MCIから認知症への移行率(1年で12%　4年で50%　6年で80%）
MCIの診断には（MMSE　、ファイブコグなどの問診やSPECTによる脳血流検査やMRIによる画像検査等）

JAAD

アルツハイマー型認知症の脳萎縮



正常コントロール



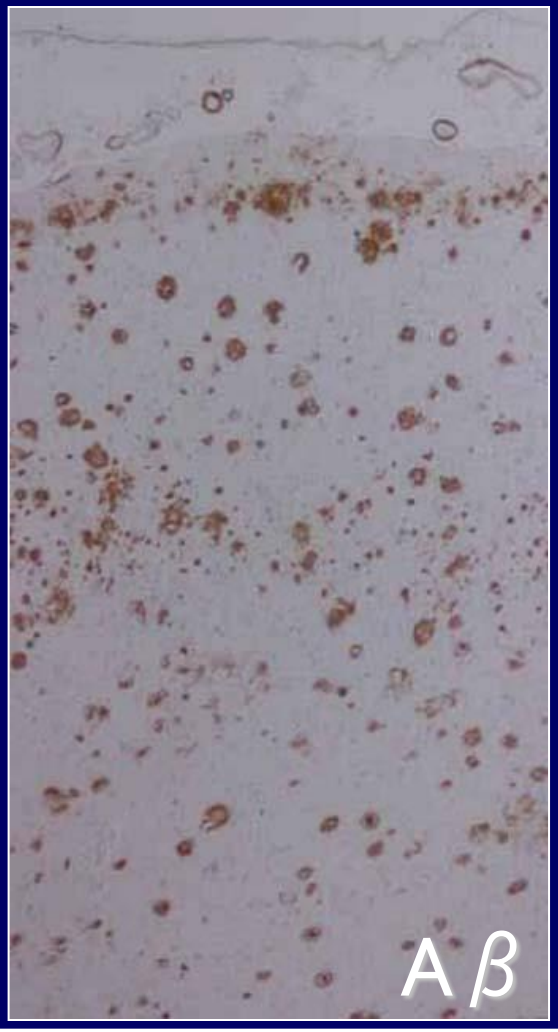
アルツハイマー型

〈原図〉金沢大学　神経内科　山田　正仁

JAAD

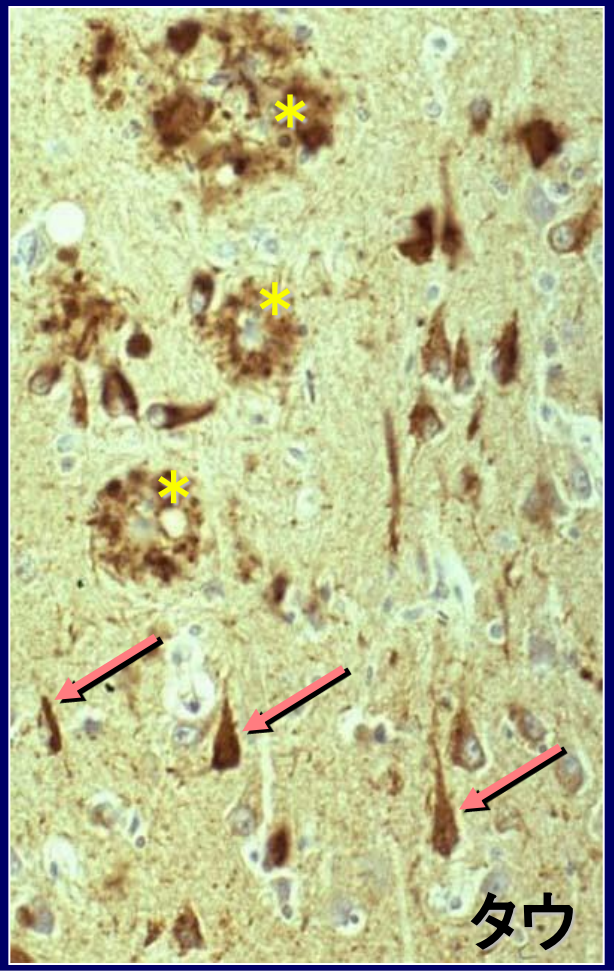
老人斑

アミロイドβ蛋白（Aβ）
免疫染色で老人斑が陽性



神経原線維変化

タウ免疫染色で神経原線維変化（矢印）、老人斑の変性神経突起（＊）が陽性



（原図）金沢大学 神経内科 山田 正仁

原因と考えられていること

・アポリポ蛋白E4の遺伝子を保有
・脳内アセチルコリンの減少
・高血圧、糖尿病、高脂血症
・閉経（エストロゲンの関与）
・フリーラジカル（活性酸素による脳細胞の損傷）
・頭部打撲
・頭部の血流不足
・強いストレス（配偶者の死、入院、定年）
・過度の飲酒、喫煙
・血栓による血流阻害
・加齢

学習（前頭葉、頭頂葉、側頭葉、後頭葉、海馬を活性化）

- 簡単な計算（足し算、引き算、九九の暗唱）
- 音読（新聞の社説、雑誌のコラム）
- 芸術（絵を描く、音楽を聴く、ものを創る）
- 記憶ゲーム（トランプ、将棋、囲碁）

運動（前頭葉、小脳、側頭葉、海馬、筋肉を活性化）

●筋力トレーニング（週に1回くらい）

●ウォーキング（毎日20分くらい）

●水泳（週に2回くらい）

●軽い体操（毎日5分くらい）

栄養（脳細胞の発育と保護）

- 大豆食品　卵（レシチン、コリン）
- 青魚　　（DHA、EPA）
- 麦芽　　（レシチン）
- ほうれん草　（葉酸）
- タケノコ　貝類　（チロシン）
- ビタミンB12、ビタミンE、ビタミンC、リコピン、緑黄色野菜

環境（脳細胞の発達）

●外部との接触（五感を刺激する）

●人との交流（気を遣ったり遣われたりするのがよい）

●目標と達成感（特に前頭前野を活性化）

●感動（情動作用で脳を活性化）

●楽しむ（ドーパミンなどのホルモンが脳を活性化）

運動が脳に与える効果

- コルチゾールを減らして海馬を保護し、記憶力を 向上させる（ストレス耐性の向上）
- 脳のBDNF（神経栄養因子）を増やして海馬を発達させ、記憶力を向上させる
- 脳内の血流量を増やし、脳全体を活性化させる（脳内循環機能系の向上）
- 脳内のネプリライシンを増やし、アミロイドβ蛋白を分解してアルツハイマーを予防する

しかし、運動習慣があるにもかかわらず認知症を発症する人はいる

↓

それはなぜか

↓

MCIの人たちに共通する事柄を発見

↓

その共通項を改善してあげるとMCIが正常に戻った

MCIの感覚神経促通前後の比較（n＝8）			
認知機能	促通前	促通後	向上率
注意	15.6	19.3	24%
記憶	5.5	13.9	153%
視空間	5.4	6.6	22%
言語	13.3	17.3	30%
思考	9.6	11.5	20%
MMSE	27	28.9	7%

その共通項とは（感覚神経）

- 認知症になりやすい人はこの（感覚神経）が脳とつながっていない可能性がある
- 筋肉からの刺激が脳にとっては一番良い直接刺激
- 脳と筋肉の（感覚神経）をつなげ筋肉の刺激を脳に上げることが大切
- 運動しても認知症になる人は（感覚神経）がつながっていないため、筋肉の刺激が脳まで上がっていない
- つながったあとは筋肉を使うたびに脳が活性化
- 認知症はなったから（感覚神経）がにぶくなるのではなく、日頃から（感覚神経）がにぶい人がなる可能性が大きい

脳と筋肉の（感覚神経）をつなげるには

- 脳と筋肉の（感覚神経）をつなげるには、つなげたい箇所を鍛えるとき、その箇所に全神経を集中する
- 鍛えるときは強度の高い筋トレの方が（感覚神経）がつながりやすい
- 人間は通常、（感覚神経）がOFFになっている場合が多く、強い刺激を受けた時などにONになる
- （感覚神経）がOFFになっていることが多い人ほど認知症になりやすく、ONになっていることが多い人は、刺激で脳が活性化されており認知症になりにくい
- （感覚神経）がつながることで運動の刺激が筋紡錘→脊髄→脳幹→小脳→大脳新皮質へと伝わりやすくなり、脳全体が活性化されやすくなる

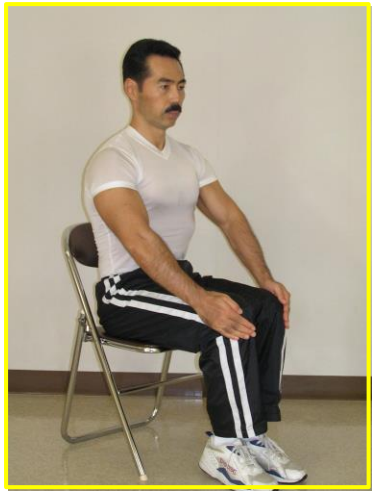
作用機序として考えられること

・筋刺激（痛み）が脳幹網様を刺激して脳を覚醒させる

・筋刺激による脳の代償作用

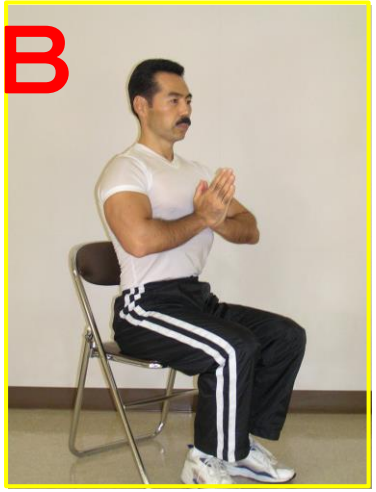
胸　筋

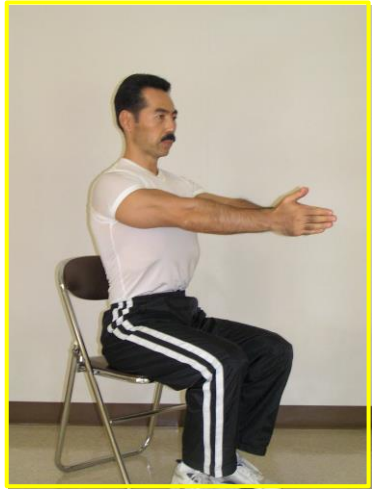
A



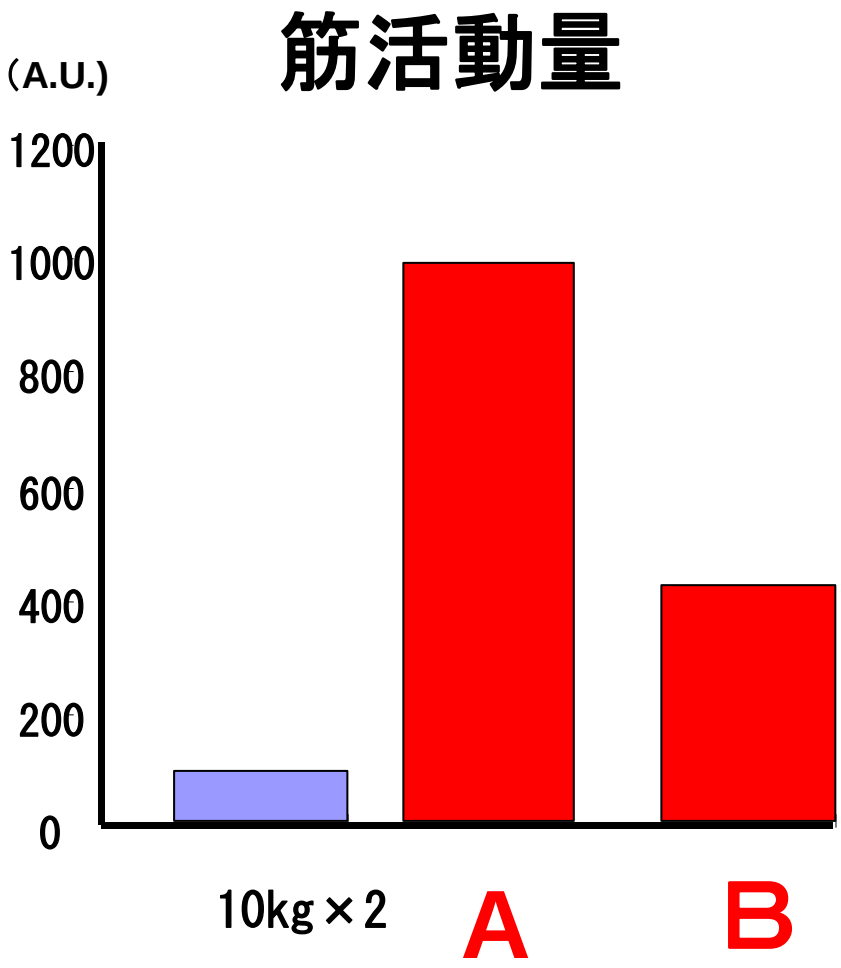
座った状態で膝の外側を両手で押さえる。膝を開こうとしながら両手は閉じようとする

B





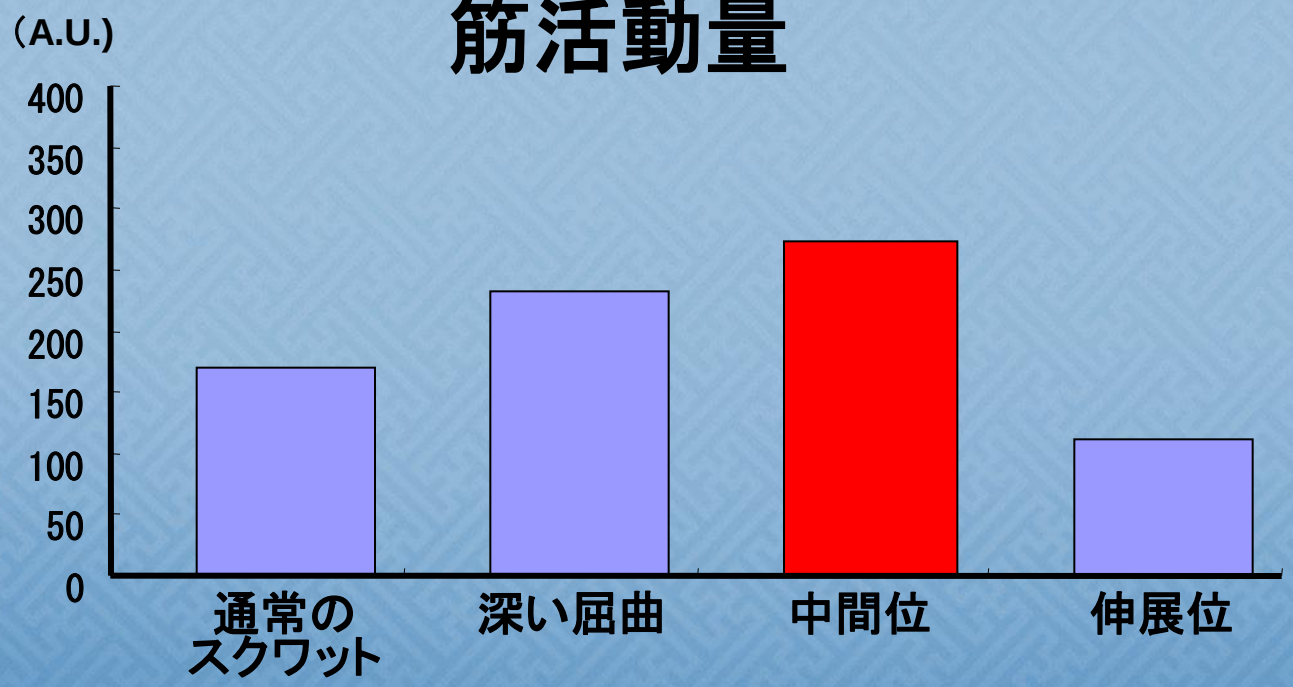
両手を押し合いながら胸の前で合わせる。押し合った状態から前方に伸ばしまたもとの位置に戻す。



大腿四頭筋

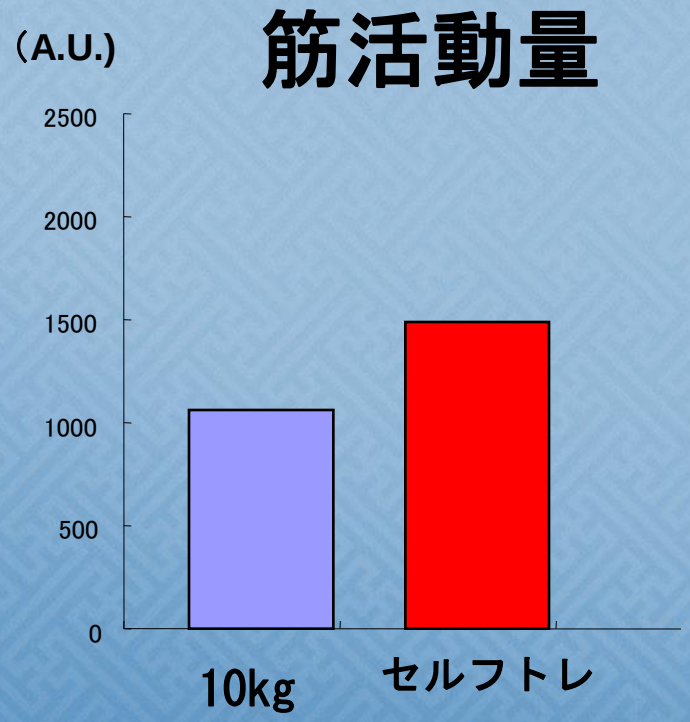
　かかとを上げた状態で中腰になり、ゆっくりと１０cm上下する。

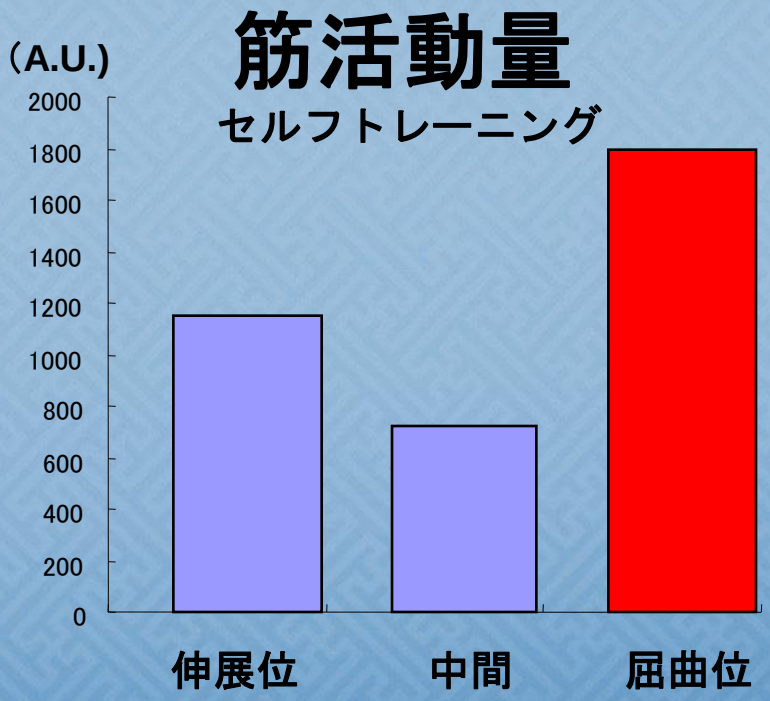
筋活動量



上腕二頭筋

鍛える腕の肘を曲げ、その手のひらを反対の手で押さえる。押さえた状態で曲げ伸ばしを繰り返す。これを左右おこなう。





健常高齢者の筋トレ指導前後の比較（n＝377)			
認知機能	実施前	実施後	向上率
注意	19.5	26.2	34%
記憶	17.2	22.0	28%
言語	17.8	27.5	54%