

肝臓病教室：2017/11/10

非アルコール性脂肪肝(NAFLD)の運動



肝胆脾病態内科学 肝硬変治療学寄附講座 特任講師
藤井 英樹

・・・脂肪肝とは、“フォアグラ”です



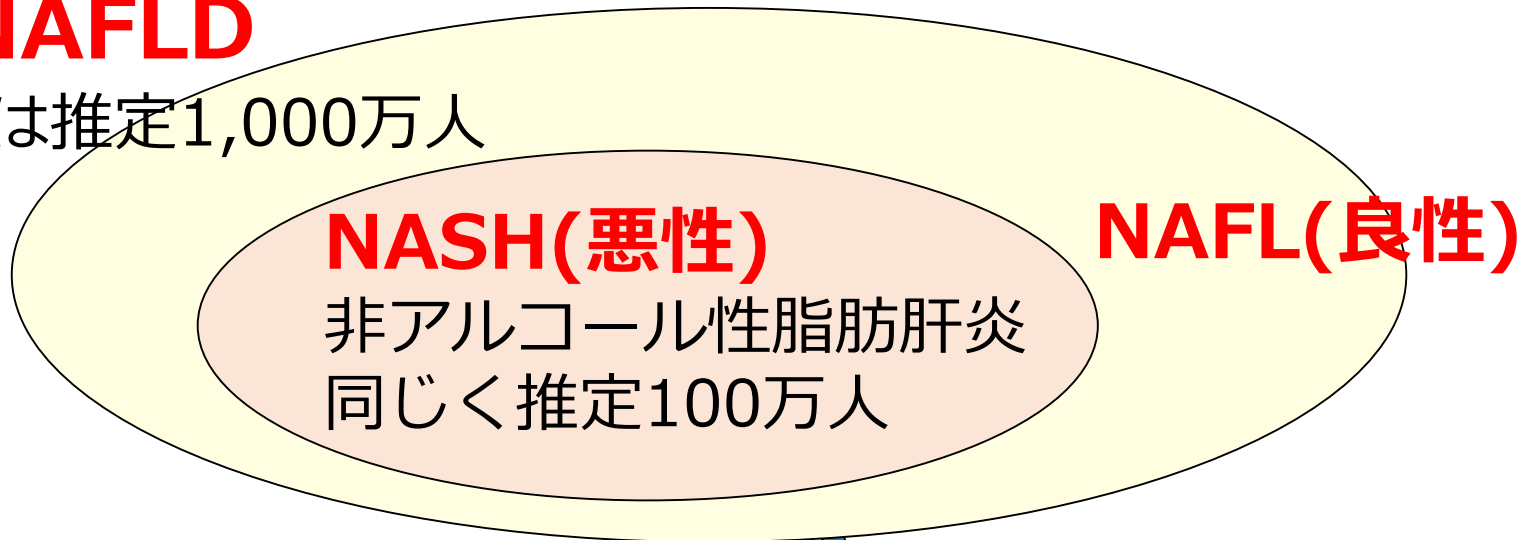
Foie Gras - how elegant!

フォアグラ（仏: foie gras）は、必要以上にエサをたくさん与える（強制給餌 / ガヴァージュ 仏: gavage / 英: force-feeding）ことにより、肝臓を形成する肝細胞に余剰の脂肪が蓄積する過程で、どんどん肝臓の一部が脂肪に置き換えられていく状態「脂肪肝」を人工的に作り出したものである。通常ガチョウまたは鴨が使用され、世界三大珍味の1つに数えられる食品である。（ウィキペディアより）

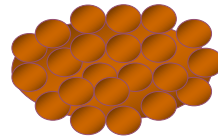
我が国におけるNAFLD

NAFLD

日本では推定1,000万人

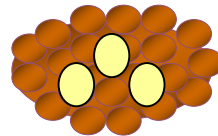


NASHによる肝硬変



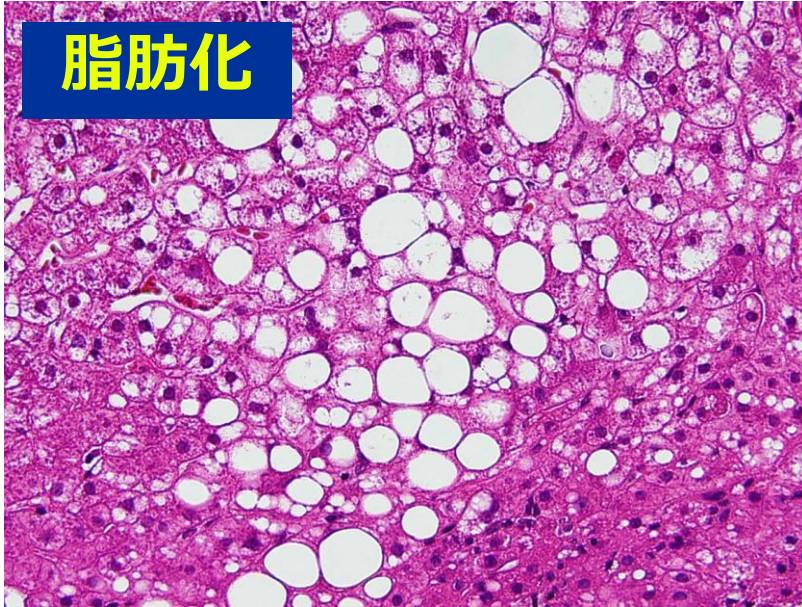
10年後には
約1~2割が肝硬変

肝臓癌の発症



2-3%/年で発ガン(推定)

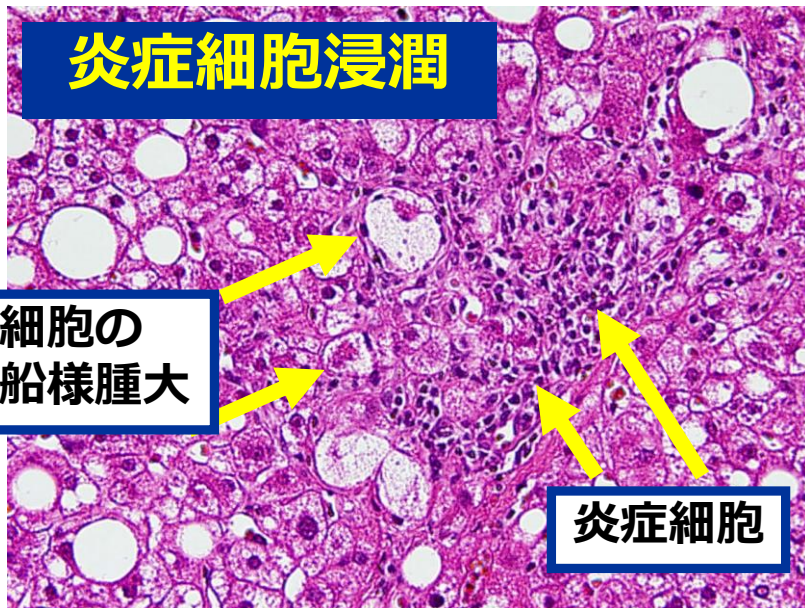
脂肪化



NASHの病理像

1. 肝細胞の脂肪変性
2. 好中球を主体とする炎症細胞浸潤
3. 肝の線維化

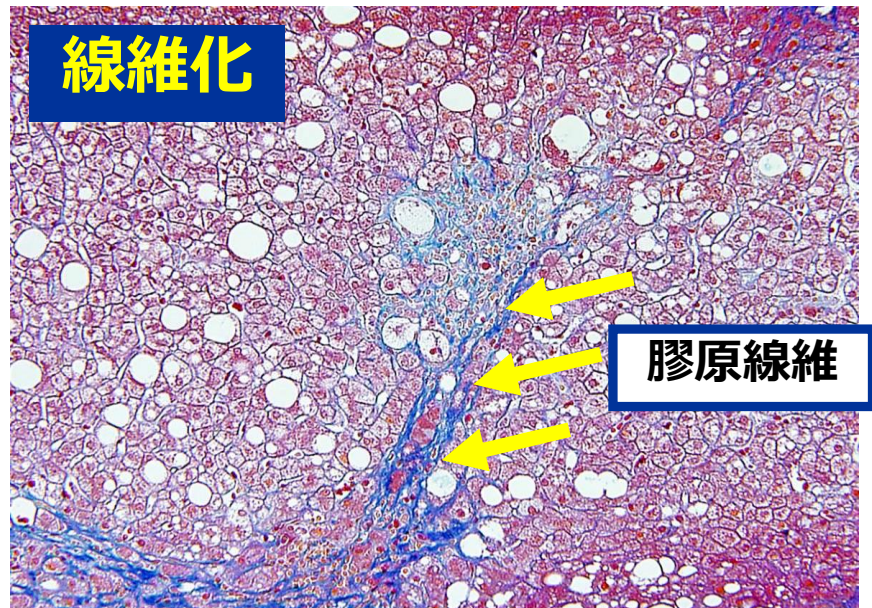
炎症細胞浸潤



肝細胞の
風船様腫大

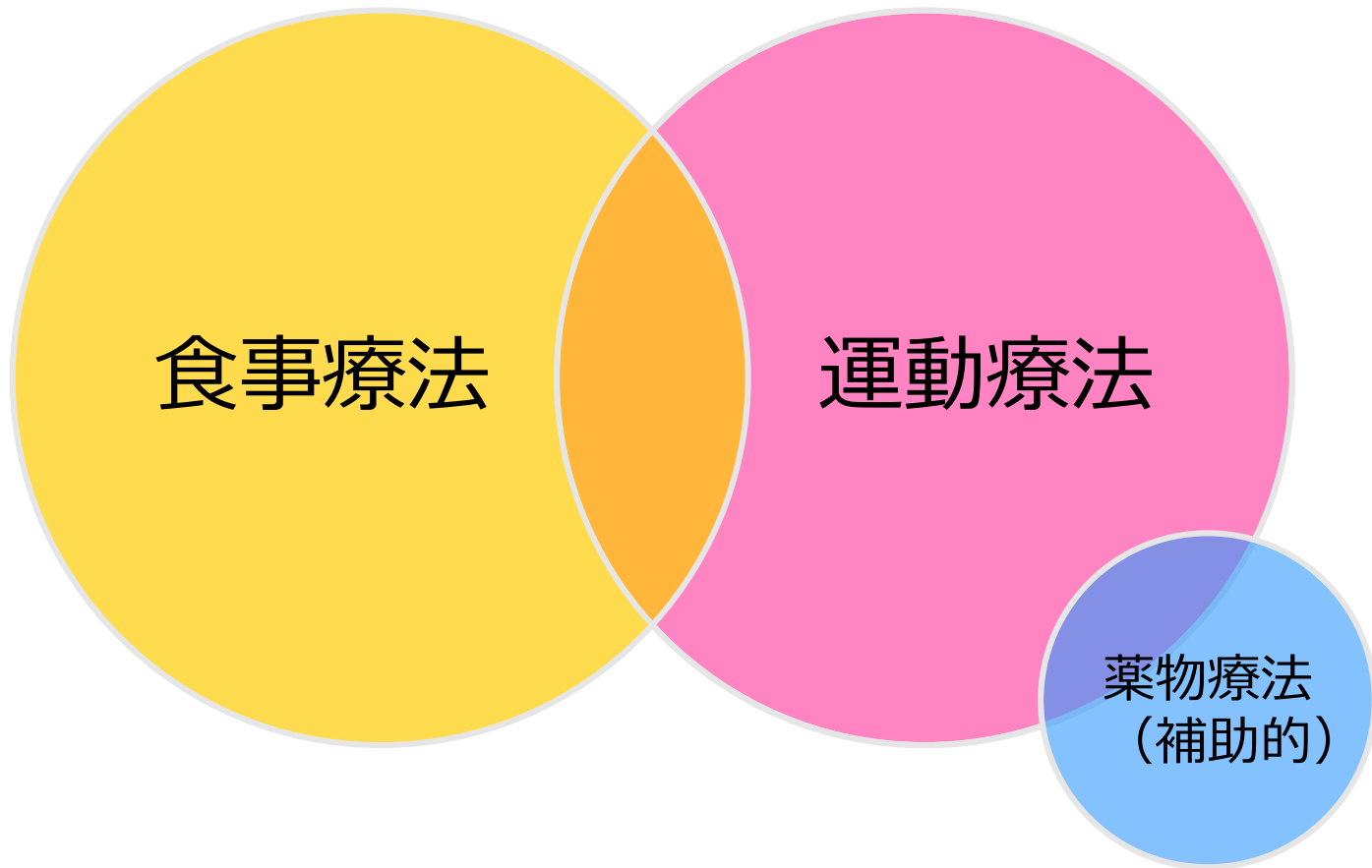
炎症細胞

線維化



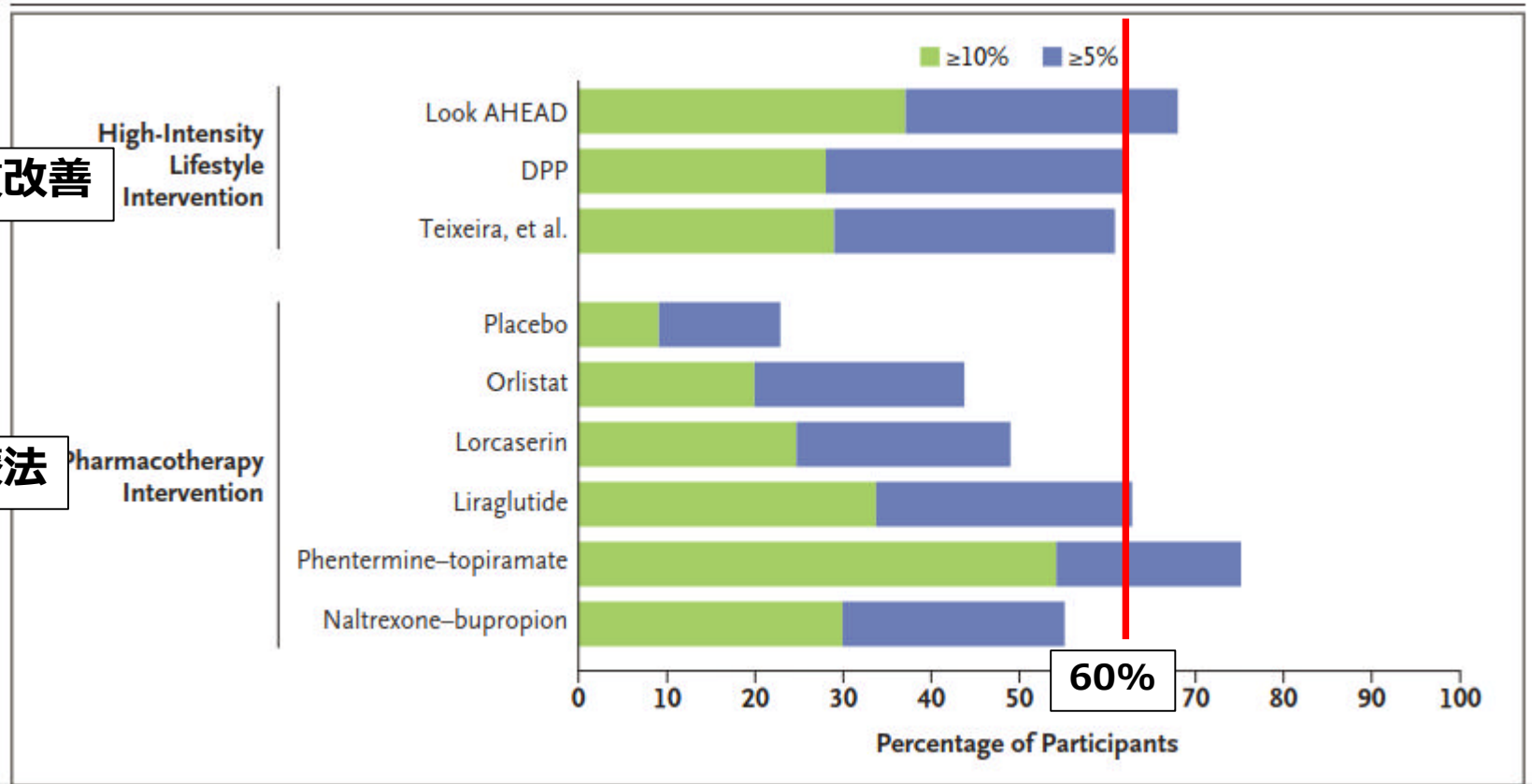
膠原線維

治療は、まず生活習慣の改善から



脂肪肝の治療において、食事療法、運動療法はとても重要です。
どちらか一方のみでは効果は不十分です。

1年間の介入による体重減少



5% (60 kgなら3 kg)以上やせた人は60%

体重が減らなくても運動で肝脂肪が減る

1. 中高強度の身体活動量*は、非アルコール性脂肪性肝疾患の肝病態を改善する。
2. その効果は、体重の減少とは独立に作用する。
3. 週に250分以上の中高強度の身体活動の実践は、肥満者の肝臓における脂肪蓄積，炎症、酸化ストレスを抑止する効果があるものと推測される。

*3-6メッツ=中強度、6メッツ以上=強高度

Hepatology 2015;61:1205-1215 .



身体活動・運動量の単位

① メッツ (強さの単位)

座って安静にしている状態を1メッツ
普通歩行が3メッツ



② エクササイズ (EX: 量の単位)

メッツ×運動実施時間

普通歩行(3メッツ) を1時間
= 3エクササイズ



メッツでみる運動強度の目安

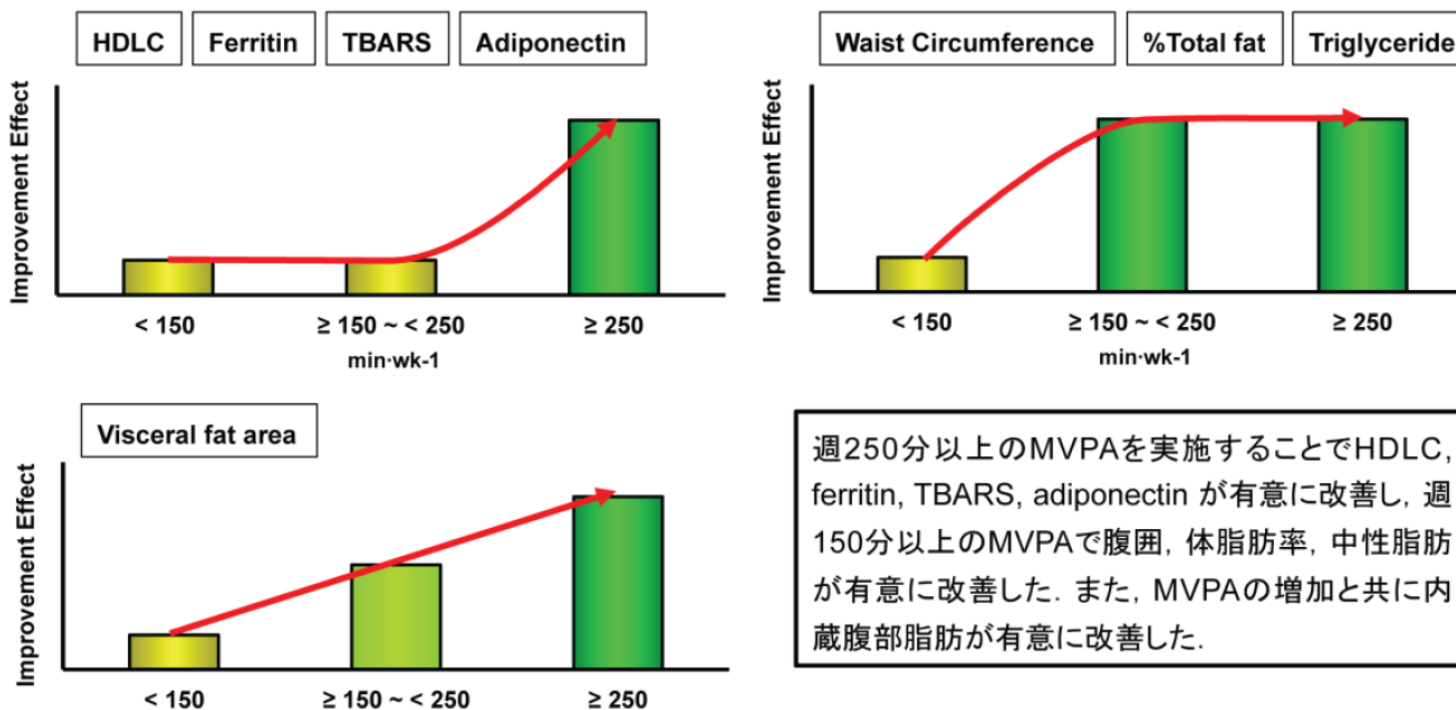
強度	メッツ	日常生活	運動
中強度	3.0	普通の歩行（平地67m/分）	ボウリング、太極拳
	3.3	掃除機、体の動きを伴うスポーツ観戦	
	3.5	ほとほとの速さで歩く、階段を下りる	自重を使った軽い筋力トレーニング
	4.0	階段を上る、自転車に乗る	卓球、ラジオ体操第1
	4.3	やや速歩（平地、93m/分）	ゴルフ（クラブを担いで運ぶ）
	5.0	かなりの速歩（平地、107m/分）	野球、サーフィン
	5.8	活発に子供と遊ぶ	
高強度	6.0	スコップで雪かきをする	ゆっくりとしたジョギング ウェイトトレーニング（ボディビル）
	8.0	重い荷物の運搬	サイクリング（約20km/時）
	8.3	荷物を上の階へ運ぶ	ランニング（134m/分）、普通の速さのクロール
	8.8	階段を早く上る	

厚生労働省「健康づくりのための身体活動基準2013、p.51-52」

では、どの位運動する？？？

図1

NAFLD 病態因子の変化



普通歩行(3メッツ) を週に4時間
= 12エクササイズ

運動の種類



有酸素運動

- ・ 全身の筋肉を使う
- ・ 血糖値を低下させる効果

レジスタンス運動

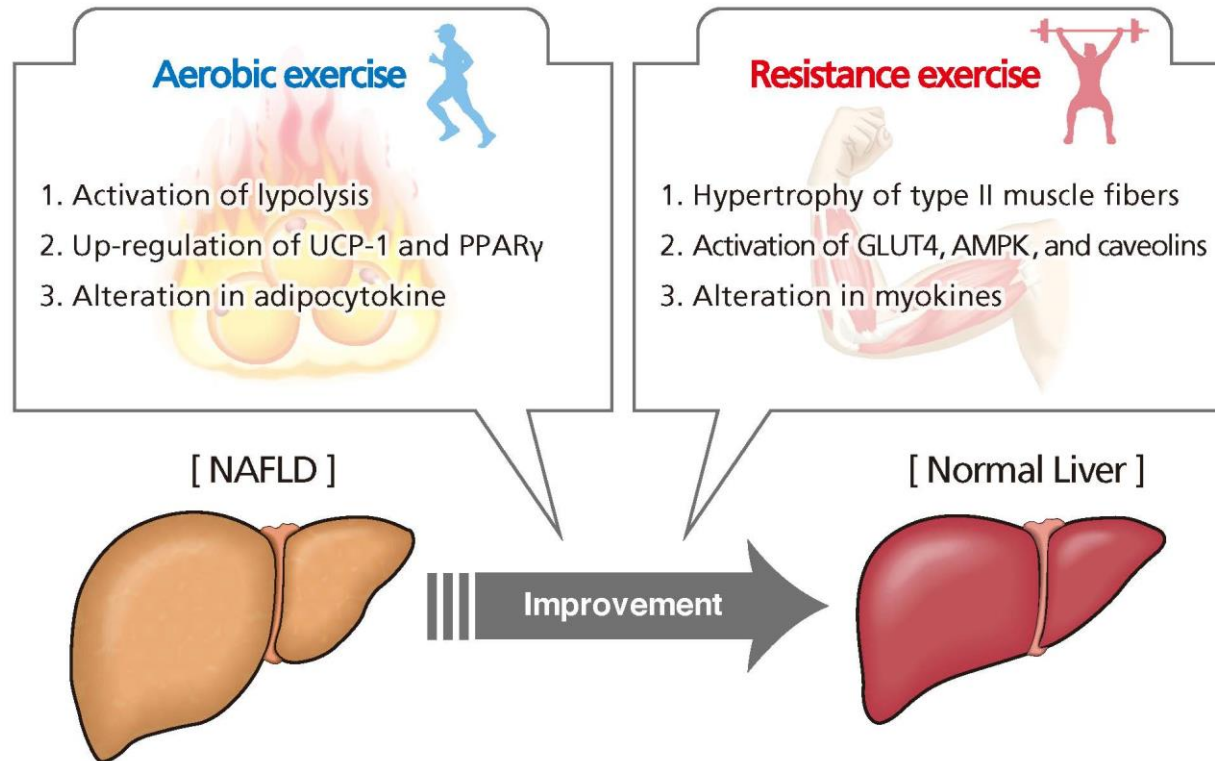


- ・ 一部の筋肉を使う
- ・ 「きつくてつらい運動」ではなく、ダンベルなら1-3 kg程度で可

有酸素運動とレジスタンス運動の違い

	有酸素運動	レジスタンス運動
内容	歩行運動・自転車運動	ダンベル・ゴムチューブを使用
適した人	メタボの人・予備軍	ロコモの人・予備軍
目的	筋肉の質を高める	筋肉の量を増やす
強度	低～中等度	高強度
時間	長時間	短時間
頻度	できれば毎日！	週に2-3回
食事制限	必須	不要 (やや多めでも可)

有酸素運動 v.s. レジスタンス運動



**どちらの運動でも、40分、週3回、12週間で
NAFLD改善！**

フロントブリッジ/プランク



- ・ 1本の木になったつもりで！
- ・ 息を止めないよう意識する

10秒×2回から開始！

<http://30dayfitnesschallenge.co.uk/>

<https://smartlog.jp/70155>

スクワット



股関節前に指を当てる

足を少し外に開く



腰はまっすぐ

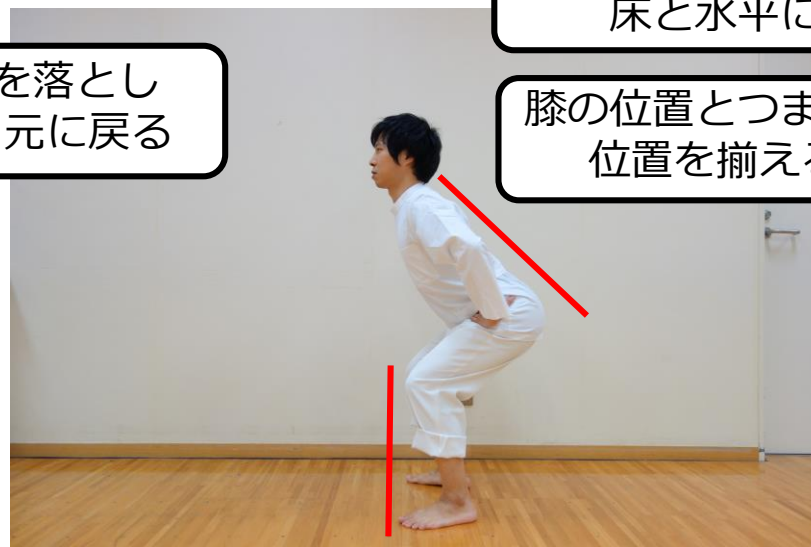
できれば太ももは
床と水平に



ゆっくり腰を落とし
2秒維持し、元に戻る

息を止めずに行う

膝とつま先の方を合わせる



膝の位置とつま先の
位置を揃える

レジスタンス運動

初心者・高齢者

1 つかまりスクワット

体でもっとも大きな筋肉である。太もも前面の筋肉を無酸素運動のスクワットでトレーニング。呼吸をしながら10回！

10回



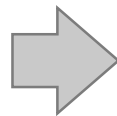
2

できる範囲までひざを曲げ、腰をおろす。1回の屈伸にできるだけ時間をかけるといい。

1

椅子や机などに両手をつき、両足を肩幅程度に開いてまっすぐ立つ。

筋肉内のエネルギーを枯渇させる。



有酸素運動

10分

ゆる筋トレを行った後は、有酸素運動のウォーキングを10分～15分間実践します。ちょこっと近所を歩くだけでかまいません。



あとは
ウォーキング

10～15分を目安に
ウォーキング

エネルギーが枯渇した状態で運動
マイオカインが分泌される。

- **高度肥満の患者さん**

膝を痛めやすいので、まずレジスタンス運動で下半身の筋力増加を！

- **高齢患者さん**

特に歩行時にふらつきがあって、転倒リスクの高い患者さんはレジスタンス運動が推奨されます



Let's begin!