

糖尿病患者の運動療法 10 症例 模範解答

以下、各症例について 4 ステップの分析と運動療法計画を提示します。

症例 1: 2 型糖尿病 + 軽度認知症

75 歳男性、HbA1c 8.2%、BMI 28.5、独居

Step 1: 情報収集

病態・リスク評価

- 血糖コントロール不良(HbA1c 8.2%)、過体重
- 認知機能低下による運動指示の理解・記憶の困難
- 独居による低血糖時の対応リスク、運動継続の困難
- 転倒・骨折リスクの上昇
- 既存の合併症(神経症、網膜症、心血管疾患)の有無確認が必要

追加収集情報

- MMSE/HDS-R スコア、ADL 自立度
- 服薬内容(特にインスリン、SU 薬の有無)
- 栄養状態、食事摂取状況
- サポート体制(家族、ケアマネジャーとの連携)
- 運動習慣、趣味、過去の職業

Step 2: 理学療法診断

主要問題点

- 血糖コントロール不良による代謝異常

2. 肥満による身体機能低下と心血管リスク
3. 認知機能低下による運動療法の理解・継続困難
4. 独居によるセルフマネジメント能力の制限
5. サルコペニア・フレイルのリスク

短期目標(3ヶ月)

- HbA1c 7.5%以下への改善
- 体重 3kg 減少(BMI 27 以下)
- 安全な運動習慣の確立

長期目標(6-12ヶ月)

- HbA1c 7.0%以下の維持
- ADL 自立度の維持・向上
- 転倒予防と QOL の維持

Step 3: 運動指導計画

有酸素運動

- 種目:ウォーキング(平坦な馴染みのあるコース)
- 強度:Borg 指数 11-13(「楽である」程度)、会話可能な強度
- 頻度・時間:週 5-7 日、1 回 20-30 分から開始
- 注意点:同じコース・時間帯での実施、認識しやすい目印の活用

レジスタンストレーニング

- 種目:椅子からの立ち座り、壁押し腕立て伏せ、足踏み
- 強度:自重負荷から開始、10-15 回 × 2 セット
- 頻度:週 2-3 日(有酸素運動と別日でも可)
- 注意点:シンプルで反復可能な運動、視覚的手がかりの活用

バランス・転倒予防運動

- 片脚立位(支持物把持)、タンデム立位、足踏み
- 毎日 10 分程度、テレビ視聴時などに実施

安全管理

- ・ 血糖測定:運動前後(特に開始初期)
- ・ 低血糖時の補食準備(ブドウ糖 10g、ジュース)
- ・ 緊急連絡先カードの携帯
- ・ 可能であればデイサービス等での集団運動の活用

Step 4: 身体活動指導

日常生活での活動増加

- ・ 買い物:徒歩または自転車で近隣スーパーへ(週 3-4 回)
- ・ 家事活動:掃除、洗濯を毎日のルーティンに
- ・ 座位時間の短縮:30 分ごとに立ち上がり軽い体操

環境調整・支援体制

- ・ 運動カレンダーの作成(視覚的リマインダー)
- ・ ケアマネジャー・訪問看護との連携
- ・ 地域の高齢者運動教室への参加促進
- ・ 家族への教育(見守り、励まし方)

モニタリング

- ・ 活動量計の活用(歩数記録)
- ・ 月 1 回の理学療法士によるフォローアップ
- ・ 認知機能・ADL の定期評価

症例 2:1 型糖尿病 + 学生アスリート

20 歳女性、陸上部所属、HbA1c 7.1%、BMI 19.2

Step 1: 情報収集

病態・リスク評価

- 1型糖尿病での激しい運動による血糖変動リスク
- 競技特性(短距離/中長距離/跳躍等)による代謝への影響
- 運動前後・中の血糖管理の必要性
- インスリン調整と補食のタイミング
- 月経周期による血糖変動

追加収集情報

- 競技種目と練習強度・時間
- インスリン療法(ポンプ/MDI)、1日投与量
- CGM(持続血糖モニタリング)の使用状況
- 競技スケジュール(試合・合宿予定)
- 低血糖の経験頻度と対処方法
- 栄養摂取状況、体組成

⌚ Step 2: 理学療法診断

主要問題点

1. 高強度運動による急激な血糖低下リスク
2. 運動後遅発性低血糖(特に夜間)のリスク
3. 競技パフォーマンスと血糖管理の両立
4. 月経周期に伴う血糖変動と体調管理
5. ケトアシドーシスリスク(高血糖時の運動)

短期目標(3ヶ月)

- 練習・試合中の低血糖ゼロを目指す
- HbA1c 7.0%以下への改善
- 血糖パターンの把握と予測能力向上

長期目標(シーズン通年)

- 競技パフォーマンスの最大化
- 合併症予防(HbA1c 6.5–7.0%維持)

- 自己管理能力の確立

Step 3: 運動指導計画

競技トレーニングの血糖管理

- 運動前血糖目標:150–180mg/dL
- 血糖<100mg/dL:補食後 15–30 分待機
- 血糖>250mg/dL:ケトン体チェック、陽性なら運動延期

インスリン調整戦略

- 有酸素運動前:速効型インスリン 50–75%減量
- 高強度インターバル:事前補食中心、インスリン調整は少量
- 運動後:遅発性低血糖予防のため基礎インスリン 10–20%減量検討
- 試合日:予行演習での血糖パターン把握が重要

補食プラン

- 運動前(1 時間前):炭水化物 15–30g(おにぎり、バナナ)
- 運動中(60 分以上):15 分ごと 10–15g(スポーツドリンク、ジェル)
- 運動後:炭水化物+たんぱく質(遅発性低血糖予防)

トレーニング内容

- 有酸素運動:競技練習がメイン(週 5–6 日)
- レジスタンストレーニング:週 2–3 日(上半身、体幹、下肢)
- 柔軟性・ケア:毎日のストレッチ、アイシング
- 血糖反応が安定しやすい時間帯での練習推奨

Step 4: 身体活動指導

日常生活での注意点

- 通学:徒歩・自転車での血糖変動を把握
- 授業間移動:軽い活動も血糖に影響することを認識
- レジャー活動:登山、水泳等は特に注意深い計画を

セルフモニタリング

- CGM データの活用:運動パターンごとの血糖推移分析
- 血糖記録:運動種類・強度・時間・補食・インスリンの詳細記録
- パフォーマンス記録との照合

チーム連携

- コーチ・トレーナーへの疾患教育
- 低血糖時の対応訓練(チームメイト含む)
- 補食・インスリンの練習場への持ち込み許可
- 医療チーム(内分泌医、管理栄養士)との定期ミーティング

月経周期への対応

- 月経前:インスリン抵抗性上昇、調整が必要
- 記録により個別パターンを把握
- 体調不良時の練習調整

症例 3:2 型糖尿病 + 慢性腎臓病

62 歳女性、eGFR 35、HbA1c 7.8%、透析準備期

Step 1: 情報収集

病態・リスク評価

- CKD G3b(中等度~高度腎機能低下)
- 透析導入のリスク、進行予防が最優先
- 蛋白尿の程度、電解質異常(高 K 血症等)
- 貧血による運動耐容能低下
- 心血管疾患リスクの上昇
- 骨ミネラル代謝異常(CKD-MBD)

追加収集情報

- 尿蛋白量、Cr、BUN、K、Ca、P、Hb 値
- 血圧コントロール状況、降圧薬の種類
- 浮腫、呼吸困難の有無
- 心エコー、心電図所見
- 食事療法の実施状況(蛋白・塩分制限)
- シヤント作成の有無・予定

Step 2: 理学療法診断

主要問題点

1. 腎機能低下の進行リスク
2. 運動耐容能の低下(貧血、心機能)
3. 心血管疾患リスクの上昇
4. 低栄養・サルコペニアのリスク
5. 透析導入への不安と身体機能維持の必要性

短期目標(3ヶ月)

- 腎機能の現状維持(eGFR 低下速度の抑制)
- 血圧管理の最適化(130/80mmHg 未満)
- 安全な運動習慣の確立

長期目標(6-12ヶ月)

- 透析導入の遅延
- 心血管イベントの予防
- 透析導入時の身体機能維持

Step 3: 運動指導計画

運動開始前の確認事項

- 循環器専門医の運動許可
- 貧血の程度(Hb<10g/dL では運動強度調整)
- 電解質異常の補正

- 血圧の安定性確認

有酸素運動

- 種目:ウォーキング、自転車エルゴメーター、水中歩行
- 強度:Borg 指数 11–13、最大心拍数の 40–60%
- 頻度・時間:週 3–5 日、1 回 20–40 分
- 注意点:貧血による易疲労性に配慮、段階的増加

レジスタンストレーニング

- 種目:椅子スクワット、チューブ運動、軽めのダンベル運動
- 強度:低~中等度(1 セット 10–15 回可能な負荷)
- 頻度:週 2–3 日、各筋群 8–10 種目
- 注意点:息こらえ禁止(血圧上昇防止)、軽負荷高回数

禁忌・中止基準

- 血圧>180/110mmHg または<90/60mmHg
- 胸痛、呼吸困難、浮腫の増悪
- 著しい疲労感、動悸
- 高 K 血症の症状(筋力低下、不整脈)

Step 4: 身体活動指導

日常生活での活動

- 家事活動:無理のない範囲で継続
- 座位時間の短縮:テレビ視聴時も 30 分ごとに立ち上がり
- 階段利用:エレベーター使用との併用、無理しない

自己管理教育

- 体重測定:毎朝同条件で測定(浮腫のモニタリング)
- 血圧測定:朝晩 2 回、運動前後も測定
- 体調記録:疲労度、息切れ、浮腫の程度

栄養・水分管理との連携

- 管理栄養士との協働
- 運動と食事療法の両立(過度な蛋白制限は避ける)
- 脱水予防(ただし水分制限がある場合は主治医指示に従う)

透析準備としての運動療法

- シヤント側上肢の保護(血圧測定、採血、重い荷物禁止)
- 透析導入後も継続可能な運動習慣の確立
- 透析患者向け運動プログラムの情報提供

多職種連携

- 腎臓内科医、看護師、管理栄養士、薬剤師とのカンファレンス
 - 透析導入基準と運動療法の調整
 - 月1回の腎機能評価と運動プログラム見直し
-

症例 4:妊娠糖尿病

32歳女性、妊娠28週、75gOGTT異常

Step 1: 情報収集

病態・リスク評価

- 妊娠中期での診断、血糖管理の緊急性
- 胎児への影響(巨大児、新生児低血糖のリスク)
- 母体合併症(妊娠高血圧症候群、帝王切開率上昇)
- 産後の2型糖尿病発症リスク(20–50%)
- 次回妊娠での再発リスク

追加収集情報

- OGTT結果詳細、空腹時・食後血糖値
- BMI(妊娠前・現在)、体重増加量
- 妊娠経過(胎児発育、羊水量、血圧)

- 家族歴(糖尿病、妊娠糖尿病)
- 食事内容、間食習慣
- 運動習慣、職業(立ち仕事/座位仕事)
- 妊娠前の運動習慣

🎯 Step 2: 理学療法診断

主要問題点

1. 妊娠糖尿病による母児へのリスク
2. 妊娠中の安全な運動療法の実施必要性
3. 食事療法との併用による血糖管理
4. 妊娠による身体変化(重心移動、関節弛緩)への対応
5. 産後の糖代謝異常予防の必要性

短期目標(分娩まで)

- 血糖コントロール達成(空腹時<95mg/dL、食後 2 時間<120mg/dL)
- 適正な体重増加(妊娠前 BMI に応じて)
- 安全な妊娠継続と正常分娩

長期目標(産後)

- 産後の血糖正常化確認(産後 6-12 週で OGTT)
- 2 型糖尿病発症予防
- 次回妊娠に向けた体調管理

🏃 Step 3: 運動指導計画

運動開始前の確認

- 産婦人科医の運動許可必須
- 禁忌症状:性器出血、前期破水、切迫早産、胎盤位置異常、妊娠高血圧症候群、重度貧血、子宮頸管無力症

有酸素運動

- ・ 種目:ウォーキング、マタニティビクス、水中歩行(プール)
- ・ 強度:Borg 指数 12-14(「ややきつい」以下)、会話可能な強度
- ・ 頻度・時間:ほぼ毎日、1 回 20-30 分
- ・ 注意点:食後 1 時間後に実施(食後高血糖の改善)、転倒リスクに注意

レジスタンストレーニング

- ・ 種目:軽めのダンベル体操、チューブ体操、マタニティヨガ
- ・ 強度:低負荷、息こらえしない範囲
- ・ 頻度:週 2-3 日
- ・ 注意点:仰臥位運動は避ける(妊娠 20 週以降)、Valsalva 手技禁止

骨盤底筋訓練

- ・ 産後尿失禁予防
- ・ 毎日 10 回 × 3 セット

禁忌・中止基準

- ・ 性器出血、破水、規則的な子宮収縮
- ・ めまい、頭痛、胸痛、呼吸困難
- ・ 下腿浮腫の増悪
- ・ 胎動減少

Step 4: 身体活動指導

日常生活での活動増加

- ・ 買い物:徒歩での外出(30 分程度)
- ・ 家事:無理のない範囲で継続
- ・ 階段利用:手すり使用、ゆっくりと
- ・ 座りっぱなしを避ける:1 時間ごとに軽い体操

血糖自己測定との連携

- ・ 食後運動の効果確認:食前・食後 2 時間・運動後測定
- ・ 血糖パターンの把握と運動タイミングの最適化

食事療法との統合

- 管理栄養士との協働が不可欠
- 分食(1日 5-6回)と運動タイミングの調整
- 過度なカロリー制限は避ける(胎児発育に配慮)

心理的サポート

- 妊娠糖尿病への不安軽減
- マタニティクラス、同じ境遇の妊婦との交流
- 産後の血糖正常化の可能性を説明

産後計画

- 産後 6-12 週で OGTT 実施の確認
- 母乳育児の推奨(インスリン感受性改善、体重減少促進)
- 産後の運動継続(産後うつ予防、糖尿病予防)
- 次回妊娠前の体重管理と血糖チェック

継続モニタリング

- 週 1 回の体重・血圧測定
 - 2 週間ごとの血糖記録レビュー(産婦人科・内分泌科)
 - 胎児発育のモニタリング(超音波検査)
-

症例 5:2 型糖尿病 + 高度肥満

48 歳男性、BMI 35.2、睡眠時無呼吸症候群合併

Step 1: 情報収集

病態・リスク評価

- 高度肥満(BMI \geq 35)による多臓器への負担
- 睡眠時無呼吸症候群(SAS)による心血管リスク上昇

- ・ インスリン抵抗性の増大
- ・ 変形性関節症(膝・腰)のリスク
- ・ メタボリックシンドローム、脂肪肝の合併可能性

追加収集情報

- ・ HbA1c 値、空腹時血糖、インスリン値(HOMA-IR)
- ・ 血圧、脂質(TG、LDL、HDL)、肝機能
- ・ SAS の重症度(AHI 指数)、CPAP 使用状況
- ・ 整形外科的問題(膝痛、腰痛)の有無
- ・ 食行動(過食、夜間摂食、早食い)
- ・ 職業(デスクワーク/体を動かす仕事)、勤務形態
- ・ 心理的要因(ストレス、うつ傾向)

🎯 Step 2: 理学療法診断

主要問題点

1. 高度肥満による身体活動量低下と代謝異常
2. SAS による日中の眠気と運動意欲低下
3. 関節への負担による運動制限
4. 運動耐容能の著しい低下
5. 食行動異常と運動療法の統合困難

短期目標(3ヶ月)

- ・ 体重 5%(約 5kg)減少
- ・ HbA1c 1%改善
- ・ 運動習慣の確立(週 3 日以上)

長期目標(6-12ヶ月)

- ・ 体重 10-15kg 減少(BMI 30 以下)
- ・ HbA1c 正常化または著明改善
- ・ SAS 症状の軽減、薬物療法の減量

🏃 Step 3: 運動指導計画

導入期の配慮(最初の 4-6 週)

- 関節負荷を最小限にする運動選択
- 運動時間より頻度を重視
- 成功体験の積み重ね

有酸素運動

- 種目:
 - 水中歩行(最も推奨、浮力で関節保護)
 - エアロバイク(膝への負担軽減)
 - ウォーキング(平坦なコース、徐々に導入)
- 強度:Borg 指数 11-13、最大心拍数の 50-60%
- 頻度・時間:週 5-7 日、1 回 10 分 × 3 回から開始→30-60 分へ漸増
- 注意点:膝痛出現時は無理せず中止、靴のクッション性重視

レジスタンストレーニング

- 種目:椅子座位での運動中心
 - 座位でのダンベル運動(上肢)
 - 座位での足上げ(下肢)
 - チューブ運動
 - 立位では壁押し腕立て伏せ
- 強度:中等度(12-15 回可能な負荷)
- 頻度:週 2-3 日
- 注意点:息こらえ禁止(血圧上昇防止)

日常生活動作の改善

- 立ち上がり動作の練習(大腿筋力強化)
- 階段昇降の段階的導入

禁忌・注意

- 高血圧未治療の場合は要注意
- 胸痛、異常な息切れで中止
- 関節痛増悪時は運動様式変更

Step 4: 身体活動指導

NEAT の増加(非運動性熱產生)

- 通勤:1 駅手前で降りて歩く、階段利用
- 職場:座位時間の短縮(30 分ごとに立ち上がり、軽い体操)
- 買い物:車を遠くに停める、店内を歩き回る
- テレビ:CM 中に軽い運動、踏み台昇降

行動変容戦略

- 目標設定:小さく達成可能な目標から(歩数目標の段階的増加)
- 自己モニタリング:活動量計、体重記録アプリの活用
- ソーシャルサポート:家族の協力、職場の健康プログラム参加
- 報酬システム:目標達成時の自己報酬設定

食事療法との統合

- 管理栄養士との密な連携が不可欠
- カロリー制限(1500–1800kcal/日)と運動の組み合わせ
- 食事記録と運動記録の統合管理

睡眠時無呼吸への対応

- CPAP の継続使用(日中の活動量向上に寄与)
- 体重減少による SAS 改善効果のモニタリング
- 睡眠の質向上が運動意欲向上につながる好循環

心理的サポート

- 肥満に対する偏見への配慮
- 小さな成功の称賛、失敗への建設的対応
- 必要に応じて心理士・精神科医との連携

モニタリング指標

- 体重・体組成(週 1 回)
- 血圧(毎日)

- 歩数(毎日)
- 血糖(定期的)
- 膝痛・腰痛の程度
- 月1回の理学療法士評価

減量手術の検討

- BMI ≥ 35 で内科治療抵抗性の場合
 - 手術前後の運動療法が重要
-

症例 6:高齢 1 型糖尿病

68 歳男性、診断後 45 年、網膜症・神経症あり

Step 1: 情報収集

病態・リスク評価

- 長期罹病による細小血管合併症(網膜症、神経症)
- 増殖網膜症 or 增殖前網膜症の可能性→硝子体出血リスク
- 末梢神経障害による転倒リスク、足潰瘍リスク
- 自律神経障害(起立性低血圧、無自覚性低血糖)
- 動脈硬化性疾患のリスク
- 加齢による身体機能低下

追加収集情報

- 網膜症の病期(単純/増殖前/増殖)、視力、視野欠損
- 神経障害の詳細(感覚低下部位、自律神経症状)
- インスリン療法(1 日投与量、低血糖頻度)
- 心血管系評価(心電図、運動負荷試験)
- 腎機能、尿蛋白
- ADL、IADL 自立度
- 同居家族、サポート体制

Step 2: 理学療法診断

主要問題点

1. 網膜症による硝子体出血リスク(高強度運動制限)
2. 末梢神経障害による転倒・足潰瘍リスク
3. 自律神経障害による運動時血圧調節障害
4. 無自覚性低血糖のリスク
5. サルコペニア・フレイルの進行リスク

短期目標(3ヶ月)

- 安全な運動習慣の確立
- 転倒予防と下肢筋力維持
- 合併症進行の予防

長期目標(6-12ヶ月)

- ADL 自立度の維持
- 心血管イベントの予防
- QOL の維持・向上

Step 3: 運動指導計画

運動前評価

- 眼科医の運動許可(網膜症の程度による運動制限確認)
- 心血管系評価(必要に応じて運動負荷試験)
- 足部チェック(胼胝、潰瘍、変形)

網膜症に応じた運動制限

- 増殖網膜症:高強度運動、息こらえ、頭位低下運動は禁忌
- 増殖前網膜症:中等度強度まで、慎重に
- 単純網膜症:ほぼ制限なし

有酸素運動

- 種目:ウォーキング(平坦なコース)、エアロバイク
- 強度:Borg 指数 11-13、最大心拍数の 50-70%
- 頻度・時間:週 5 日、1 回 20-40 分
- 注意点:
 - 足のチェック(運動前後)
 - 適切なシューズ(クッション性、フィット感)
 - 平坦で障害物のないコース選択

レジスタンストレーニング

- 種目:椅子スクワット、チューブ運動、軽いダンベル運動
- 強度:低~中等度(息こらえしない範囲)
- 頻度:週 2-3 日
- 注意点:
 - Valsalva 手技の回避(網膜症への配慮)
 - 立位運動時の転倒予防(支持物の確保)

バランストレーニング(転倒予防)

- 片脚立位(支持物把持)
- タンデム立位
- 重心移動練習
- 毎日 10-15 分

足部ケアの統合

- 運動前後の足部観察
- 適切な靴下(継ぎ目なし、圧迫なし)
- 水疱・発赤があれば即座に運動中止

Step 4: 身体活動指導

日常生活での活動

- 買い物:徒歩での外出(足の状態に注意)
- 家事:立位作業を適度に(長時間の立位は避ける)
- 趣味活動:園芸、散歩など穏やかな活動

低血糖予防

- 血糖測定:運動前後必須、CGM 活用
- 補食の携帯(ブドウ糖、ジュース)
- 家族への低血糖症状と対処法の教育
- 無自覚性低血糖がある場合は特に慎重に

転倒予防の環境整備

- 自宅内の段差解消
- 照明の確保(視力低下への配慮)
- 手すりの設置
- 滑りにくい床材

フットケア教育

- 毎日の足部観察(鏡使用、家族の協力)
- 適切な爪切り(直線切り)
- 足浴、保湿
- 異常時は即受診

自律神経障害への対応

- 起立性低血圧:急な起き上がり動作を避ける、弾性ストッキング
- 排尿障害、便秘への対応
- 発汗異常への対応(脱水予防)

多職種連携

- 眼科医:定期受診、運動制限の確認
- 内分泌医:血糖管理、インスリン調整
- フットケア外来:定期的な足部チェック
- 理学療法士:月 1 回の評価とプログラム調整

社会参加の促進

- 糖尿病患者会への参加
- 地域の高齢者運動教室
- 孤立予防、精神的サポート

症例 7:2 型糖尿病 + うつ病

55 歳女性、治療意欲低下、社会的孤立

Step 1: 情報収集

病態・リスク評価

- うつ病による糖尿病管理不良(セルフケア能力低下)
- 治療アドヒアランス低下
- 活動量低下、社会的引きこもり
- 食行動異常(過食または食欲不振)
- 自殺リスクの評価必要性
- 薬物相互作用(抗うつ薬と糖尿病薬)

追加収集情報

- HbA1c、血糖コントロール状況
- うつ病の診断、重症度(PHQ-9 等)
- 抗うつ薬の種類と効果
- 精神科への通院状況
- 家族関係、ソーシャルサポート
- 生活リズム(睡眠、食事)
- 自殺念慮の有無
- 過去の職業、趣味、関心事

Step 2: 理学療法診断

主要問題点

1. うつ病による活動量低下と血糖コントロール不良
2. 治療意欲低下によるセルフマネジメント困難
3. 社会的孤立による精神状態悪化

4. 運動療法への導入障壁(無気力、興味喪失)
5. 生活リズムの乱れ

短期目標(3ヶ月)

- 少しづつ活動量を増やす(小さな成功体験の積み重ね)
- 週2-3日の軽い運動習慣確立
- 社会的つながりの一部回復

長期目標(6-12ヶ月)

- うつ症状の軽減(運動の抗うつ効果活用)
- 血糖コントロールの改善
- 社会参加の回復、QOL向上

Step 3: 運動指導計画

導入の工夫(動機づけ支援)

- 本人の意向を最大限尊重(押し付けない)
- 極めて小さなステップから開始
- 成功体験を重視(達成可能な目標設定)
- 運動の抗うつ効果を説明(希望を持てる情報提供)

初期段階(最初の4週間)

- 活動:
 - 毎日5-10分の散歩(家の周りを1周等)
 - ベッドから起きて窓を開ける
 - 簡単なストレッチ(朝晩5分)
- 目標:活動量ゼロからの脱却、生活リズムの確立
- 強制しない、できない日があっても責めない

中期段階(2-3ヶ月目)

- 有酸素運動:ウォーキング、1回15-30分、週3-5日
- 強度:Borg指数11-12(「楽である」程度)
- 集団プログラムへの参加検討(糖尿病教室、運動教室)

- 注意点:
 - 同じ時間帯での実施(生活リズム確立)
 - 屋外運動(日光曝露による抗うつ効果)
 - できれば他者との交流機会を

安定期(3ヶ月以降)

- 週 150 分の中等度運動を目指す
- レジスタンストレーニング追加(週 2 日)
- 趣味的要素のある活動(ヨガ、太極拳、ダンス等)

心理的配慮

- 「できなかった」ことを責めない
- 小さな進歩と一緒に喜ぶ
- 無理強いしない、ペースを守る
- 運動記録を強制しない(ストレス源になる場合)

Step 4: 身体活動指導

生活リズムの確立

- 起床・就寝時間の固定
- 朝の散歩(日光を浴びる)
- 食事時間の規則化
- これらの小さな習慣が運動継続の基盤

社会的つながりの再構築

- 糖尿病患者会、セルフヘルプグループへの参加
- 地域の運動教室(市民体育館、保健センター)
- ボランティア活動(軽度なもの)
- 家族との散歩

活動記録の工夫

- 負担感のない記録方法(シールを貼るだけ、○をつけるだけ)
- ポジティブな記録(「できたこと」を記録)

- 自己評価を促さない(他者比較しない)

多職種連携の重要性

- 精神科医・心療内科医:うつ病治療の継続
- 看護師:定期的な電話フォロー
- 心理士:認知行動療法の併用検討
- 家族:無理に励まさない、寄り添う姿勢
- ソーシャルワーカー:社会資源の活用

運動の抗うつ効果エビデンス

- 週3回以上、30分以上の運動で抗うつ効果
- 効果発現に4-6週間かかることを説明
- 薬物療法と併用が最も効果的

注意すべきサイン

- 自殺念慮の増強
- うつ症状の急激な悪化
- 運動への強い抵抗感 →精神科医との連携強化、運動プログラム一時中断も考慮

モチベーション維持戦略

- 内発的動機づけの支援(「やらされる」から「やりたい」へ)
- 興味関心に基づく活動選択
- 理学療法士との信頼関係構築
- 小さな目標→達成→次の目標のサイクル

症例 8:小児 1型糖尿病

12歳男児、診断後2年、学校生活での管理

 Step 1: 情報収集

病態・リスク評価

- 成長期の血糖管理の難しさ(インスリン必要量の変動)
- 学校生活での低血糖リスク(体育、休み時間)
- 心理社会的発達段階(自己管理能力の獲得過程)
- 友人関係への影響(疾患の受容、いじめのリスク)
- 家族の負担とサポート体制

追加収集情報

- HbA1c、低血糖頻度と重症度
- インスリン療法(ポンプ/MDI)、CGM 使用状況
- 学校での体育授業内容、部活動
- 本人の疾患理解度、自己管理能力
- 学校での支援体制(養護教諭、担任との連携)
- 家族のサポート状況、兄弟の有無
- 成長曲線、思春期発達段階

⌚ Step 2: 理学療法診断

主要問題点

- 学校生活における血糖管理の困難(体育、給食、部活動)
- 低血糖による学習・運動への支障
- 疾患による心理社会的負担(友人関係、自尊心)
- 思春期における自己管理の確立
- 成長に伴うインスリン必要量の変動

短期目標(3ヶ月)

- 学校での安全な体育参加
- 低血糖を減らす(週1回以下)
- HbA1c 7.5%以下維持

長期目標(1年)

- 自己管理能力の向上

- 年齢相応の身体活動参加
- 心理社会的 well-being

Step 3: 運動指導計画

学校体育への対応

- 体育前の血糖確認
 - 血糖<100mg/dL:補食 15–30g
 - 血糖 100–180mg/dL:そのまま参加可能
 - 血糖>250mg/dL:ケトン体確認、陽性なら見学
- インスリン調整:体育前のインスリン 50–70%減量検討
- 体育後の血糖確認:遅発性低血糖予防

部活動・スポーツ

- 種目:本人の希望を最大限尊重
- 激しい運動:サッカー、バスケットボール等も可能
- 管理:
 - 練習前後・休憩時の血糖測定
 - 補食の準備(スポーツドリンク、バナナ、おにぎり)
 - 顧問・コーチへの疾患説明
 - チームメイトへの低血糖対応訓練

家庭での運動

- 外遊び、自転車、水泳など多様な活動を推奨
- 友人との遊びを制限しない(適切な準備をすれば安全)
- CGM による血糖パターン把握

思春期への配慮

- 他の子と「違う」ことへの配慮
- プライバシーの尊重(測定・補食の場所)
- 友人からの理解を得る方法の相談

Step 4: 身体活動指導

学校生活全体での活動

- 休み時間の外遊び:積極的参加推奨
- 通学:徒歩・自転車(血糖パターン把握必要)
- 校外学習・修学旅行:事前の綿密な計画

自己管理能力の育成

- 年齢に応じた段階的な責任移譲
 - 12歳:測定は自分で、判断は親と一緒に
 - 15歳:測定・判断・対処を自分で
- 学校での自己主張(「今、低血糖だから休ませて」)
- 緊急時の対応訓練

学校との連携

- 個別支援計画の作成
- 養護教諭との定期的な情報共有
- 担任、体育教諭への疾患教育
- 緊急時対応マニュアルの作成と共有
- グルカゴン注射の学校保管と使用訓練

心理的サポート

- 本人:「普通に生活できる」との強調
- ピアサポート:同年代の1型糖尿病患者との交流(サマーキャンプ等)
- 家族:過保護と放任のバランス
- 兄弟:疾患のある子への過度な注目によるネグレクト防止

親への支援

- 親の不安軽減(適切なリスクテイクの必要性)
- 「見守り」と「介入」のバランス
- 親自身のメンタルヘルス
- 親の会への参加

将来への準備

- 進学(高校、大学)での管理

- 就職・キャリアへの影響最小化
- 自立への段階的移行

テクノロジーの活用

- CGM:親のスマホで遠隔モニタリング(学校でも安心)
- インスリンポンプ:柔軟なインスリン調整
- アプリ:血糖記録の簡便化

モニタリング

- 月1回の内分泌科受診
 - 3ヶ月ごとのHbA1c測定
 - 定期的な成長評価(身長、体重、Tanner stage)
 - 年1回の合併症スクリーニング
-

症例 9:2型糖尿病 + 関節リウマチ

58歳女性、ステロイド使用中、関節可動域制限

Step 1: 情報収集

病態・リスク評価

- 関節リウマチによる関節破壊と機能障害
- ステロイド使用による血糖上昇、骨粗鬆症
- 関節痛による運動制限
- 炎症活動性と運動可能性の判断
- 変形による日常生活動作制限

追加収集情報

- HbA1c、血糖コントロール状況
- リウマチの活動性(DAS28、CRP、ESR)
- 罹患関節(手指、手関節、膝、足関節等)

- 変形の程度、可動域制限の詳細
- ステロイド投与量、生物学的製剤使用状況
- 骨密度、骨折歴
- ADL 障害の程度(食事、更衣、トイレ等)
- 疼痛の程度(VAS)

⌚ Step 2: 理学療法診断

主要問題点

1. ステロイドによる血糖コントロール困難
2. 関節痛・可動域制限による運動困難
3. 変形による身体機能低下
4. 骨粗鬆症による骨折リスク
5. 全身性炎症による易疲労性

短期目標(3ヶ月)

- 疼痛増悪なく運動習慣確立
- HbA1c 改善(可能な範囲で)
- 関節可動域の維持

長期目標(6-12ヶ月)

- 血糖コントロール改善、ステロイド減量支援
- ADL 自立度の維持・向上
- 骨折予防

🏃 Step 3: 運動指導計画

運動実施の判断基準

- 炎症活動性が高い時期:安静優先、関節保護
- 寛解期:積極的な運動療法
- 疼痛増悪時:一時中止または負荷軽減

有酸素運動(関節負荷を最小限に)

- 種目:
 - 水中歩行(最も推奨、浮力で関節保護、温水で疼痛軽減)
 - エアロバイク(膝への負担軽減、手関節への負担なし)
 - ウォーキング(平坦なコース、短時間から)
- 強度:Borg 指数 11-13(疼痛増悪しない範囲)
- 頻度・時間:週 3-5 日、1 回 20-40 分
- 注意点:疼痛の増悪がないことを確認しながら漸増

レジスタンストレーニング(筋力低下予防)

- 種目:
 - 等尺性収縮(関節運動を伴わない筋収縮)
 - チューブ運動(軽負荷から)
 - 椅子座位での運動中心
- 強度:疼痛を誘発しない低~中等度負荷
- 頻度:週 2-3 日
- 注意点:変形関節への過度なストレス回避

関節可動域運動

- 全関節の穏やかなストレッチ
- 入浴後(温まった状態)が効果的
- 毎日 10-15 分
- 疼痛範囲内で実施(無理な伸張は禁忌)

骨粗鬆症への配慮

- 転倒予防の徹底
- 荷重運動の適度な実施(骨密度維持)
- 背骨への過度な負担は避ける

🏃 Step 4: 身体活動指導

関節保護の原則

- 小さな関節より大きな関節を使う
- 両手で持つ、両側性の動作

- ・ 作業時間の短縮、休憩の挿入
- ・ 関節変形を助長する動作の回避

ADL 指導

- ・ 自助具の活用(太いグリップの調理器具、ボタンエイド等)
- ・ 動作の工夫(座って作業、台車の利用等)
- ・ 環境調整(手すり、椅子の高さ調整)

家事活動

- ・ 調理:座って作業、電動調理器具の活用
- ・ 洗濯:ドラム式洗濯機、物干し竿の高さ調整
- ・ 掃除:軽量な掃除機、モップの活用
- ・ 無理せず、家族の協力を得る

職業への配慮

- ・ 作業環境の改善(人間工学的配慮)
- ・ 定期的な休憩、姿勢変換
- ・ 職場での理解と配慮

疼痛管理との統合

- ・ 温熱療法(温水プール、入浴)の活用
- ・ 寒冷刺激の回避
- ・ 鎮痛薬の適切な使用(運動前の服用検討)
- ・ 疼痛増悪時の運動中止判断

リウマチ専門医との連携

- ・ 定期的な活動性評価
- ・ 薬物療法の調整(生物学的製剤でコントロール改善→運動可能性向上)
- ・ ステロイド減量の試み(血糖管理改善に寄与)

栄養との連携

- ・ ステロイドによる血糖上昇への対応
- ・ 骨粗鬆症予防(カルシウム、ビタミン D)

- 適正体重維持(肥満は関節への負担増大)

心理的サポート

- 慢性疾患 2 つを抱える負担への理解
- 患者会、ピアサポート
- できることに焦点を当てる

モニタリング

- 疼痛の評価(VAS)
 - 関節可動域測定
 - 筋力測定
 - ADL 評価
 - 血糖、HbA1c
 - 骨密度(年 1 回)
 - 月 1 回の理学療法士評価
-

症例 10:境界型糖尿病 + メタボ

42 歳男性、HbA1c 6.3%、高血圧・脂質異常症

Step 1: 情報収集

病態・リスク評価

- 境界型糖尿病(糖尿病予備軍)
- メタボリックシンドローム基準該当
- 内臓脂肪蓄積による代謝異常
- 心血管疾患リスクの上昇
- 2 型糖尿病発症の高リスク

追加収集情報

- 血圧値、降圧薬の使用

- 脂質(TG、LDL、HDL)、肝機能(AST、ALT、 γ -GTP)
- 腹囲、BMI、体組成(体脂肪率、内臓脂肪レベル)
- 空腹時血糖、食後血糖、インスリン抵抗性指標
- 喫煙、飲酒習慣
- 職業(デスクワーク中心か)、勤務時間
- 食生活(外食頻度、間食、夜食)
- 運動習慣の有無、過去のスポーツ経験

Step 2: 理学療法診断

主要問題点

1. 内臓脂肪蓄積による代謝異常とインスリン抵抗性
2. 運動不足と座位時間の長さ
3. 生活習慣(食事、飲酒)と運動の不一致
4. 2型糖尿病発症の高リスク
5. 働き盛りでの時間的制約

短期目標(3ヶ月)

- 体重 5%減少(3-4kg)
- 腹囲 5cm 減少
- HbA1c 6.0%以下
- 血圧・脂質の改善

長期目標(6-12ヶ月)

- 体重 7-10%減少
- メタボ基準からの脱却
- 2型糖尿病発症予防
- 生活習慣の定着

Step 3: 運動指導計画

糖尿病予防のエビデンス

- DPP(Diabetes Prevention Program)研究:週 150 分の運動+7%減量で 58%発症抑制
- この目標を念頭に計画立案

有酸素運動

- 種目:ジョギング/ランニング、水泳、サイクリング、テニス等(過去のスポーツ経験を活かす)
- 強度:中等度~高強度(Borg 指数 13–15、最大心拍数の 60–80%)
- 頻度・時間:週 5 日以上、1 回 30–60 分(週 150–300 分)
- 注意点:
 - 高血圧があれば運動前血圧確認
 - 徐々に強度を上げる(最初は低強度から)

レジスタンストレーニング

- 種目:
 - ジムでのマシントレーニング(スクワット、ベンチプレス、ラットプルダウン等)
 - 自宅での自重トレーニング(腕立て伏せ、スクワット、プランク)
- 強度:中等度~高負荷(8–12 回で限界の負荷)
- 頻度:週 2–3 回、全身を鍛える
- 効果:筋量増加→基礎代謝向上→減量促進

HITT(高強度インターバルトレーニング)

- 短時間で効率的な運動
- 例:30 秒全力→2 分休憩 × 5–10 セット
- 週 1–2 回(有酸素運動に追加)
- 忙しいビジネスマンに適している

職場での運動

- 昼休みの歩行(20–30 分)
- 階段利用(エレベーターを使わない)
- 立位デスクの検討

Step 4: 身体活動指導

NEAT の最大化

- 通勤:1-2 駅手前で降車、自転車通勤
- 職場:座位時間の短縮(1 時間ごとに立ち上がり、軽い体操)
- 会議:スタンディングミーティング、ウォーキングミーティング
- 休日:アクティブラジャー(ハイキング、サイクリング、家族とのスポーツ)

行動変容の戦略

- 目標設定:SMART 原則(具体的、測定可能、達成可能、関連性、期限)
- セルフモニタリング:
 - 活動量計で毎日の歩数記録(目標 1 万歩以上)
 - 体重・体組成の定期測定(週 1 回)
 - スマホアプリの活用
- ソーシャルサポート:
 - 家族の理解と協力
 - 同僚との運動(ランニング仲間、フットサル等)
 - ジムのパーソナルトレーナー活用

時間管理

- 朝の運動習慣(早朝ジョギング、ジム)
- 昼休みの活用
- 通勤時間の有効活用
- 「時間がない」を言い訳にしない工夫

食事療法との統合

- 管理栄養士との協働が重要
- カロリー制限(1 日 1800–2000kcal)と運動の組み合わせ
- アルコール制限(週 2–3 日の休肝日)
- 夜遅い食事の改善

職場環境への働きかけ

- 職場の健康経営プログラム活用
- 健康保険組合の運動支援サービス
- 会社のスポーツクラブ補助制度

モチベーション維持

- 定期的な健康診断データの確認(改善の実感)
- 体力向上の実感(階段が楽になった等)
- 外見の変化(服のサイズダウン)
- 報酬系の活用(目標達成時の自己報酬)

リスクファクター管理

- 禁煙(喫煙している場合)
- 飲酒量の適正化(1日純アルコール 20g 以下)
- ストレス管理(運動がストレス解消にも)

定期評価

- 月1回の体重・体組成測定
- 3ヶ月ごとの血液検査(HbA1c、脂質、肝機能)
- 6ヶ月ごとの運動耐容能評価(体力テスト)
- 年1回の包括的健康評価

予防の重要性の教育

- 糖尿病発症のリスク(現状では年5-10%が発症)
- 生活習慣改善で予防可能(DPP研究の結果)
- 合併症の深刻さ(今なら予防できる)
- 健康寿命の延伸

長期フォローアップ

- 定期的な保健指導
- リバウンド防止策
- 生活習慣の定着確認
- 必要に応じてプログラム修正

全症例に共通する重要ポイント

安全管理

1. 運動前のメディカルチェック
2. 低血糖予防と対処
3. 禁忌・中止基準の明確化
4. 緊急時対応計画

個別化の原則

1. 患者背景の詳細な把握
2. 合併症・併存疾患への配慮
3. 生活環境・サポート体制の考慮
4. 本人の意向と能力の尊重

多職種連携

1. 医師(内分泌、専門科)との連携
2. 看護師、管理栄養士、薬剤師との協働
3. 必要に応じて心理士、ソーシャルワーカー
4. 家族・介護者への教育

継続支援

1. 定期的なフォローアップ
2. モチベーション維持戦略
3. 段階的な目標設定と達成感
4. 長期的な健康管理の視点