

第6章 高度肥満症

1 高度肥満症とその臨床的意義

Statement

1. BMI ≥ 35 の肥満を高度肥満の定義とし、高度肥満のうち肥満に起因ないし関連し減量を要する健康障害、または内臓脂肪蓄積を伴う場合、高度肥満症と診断する。 **Level > III**
2. 高度肥満では心不全、呼吸不全、静脈血栓、閉塞性睡眠時無呼吸症候群、肥満低換気症候群、運動器疾患の合併に注意する。 **Level > I**

高度肥満症の特徴

BMI ≥ 35 の肥満を高度肥満の定義とし、高度肥満のうち肥満に起因ないし関連し減量を要する健康障害、または内臓脂肪蓄積を伴う場合、高度肥満症と診断する。高度肥満では耐糖能障害、動脈硬化性疾患、腎障害などの肥満関連疾患のみならず、心不全、呼吸不全、静脈血栓、閉塞性睡眠時無呼吸症候群 (OSAS)、肥満低換気症候群 (OHS)、運動器疾患も合併しやすい。高度肥満症は健康障害が顕著なことに加え、従来の食事療法、運動療法、行動療法に対して抵抗性があり、薬物療法や減量・代謝改善手術も選択肢として考慮する必要がある。また、多くの患者が心理社会的な問題を有し、それが治療抵抗性の要因のひとつになっている。さらに自己責任論に基づくオベシティスティグマ (不理解による誤った認識) が職場、学校、社会だけでなく医療者にも蔓延し、薬物療法や外科治療の正しい発展を阻害している。高度肥満症は心身両面に関与する難治性疾患であり、「リバウンドする病気」であるとの認識をもって、治療は内科医のみならず、外科医や

精神科医/心療内科医などのメンタルヘルス専門職、看護師や管理栄養士など、さまざまな立場の医療者が一体となって行う必要がある。

高度肥満症で注意すべき健康障害

(第9章「肥満症に合併する疾患の疫学・成因・予防・治療」も参照のこと)

1) 閉塞性睡眠時無呼吸症候群, 肥満低換気症候群, 呼吸不全

OSAS の有病率は、高度肥満症患者では 38 ~ 88% と高い¹⁾。慢性的な OSAS は、低酸素血症による多血症、高血圧、(冠攣縮性) 狭心症、心不全、肺高血圧症の原因となり、さらに低換気の合併は重篤な心不全を誘発する恐れがある。内科的に 10 ~ 15% 減量すると、無呼吸低呼吸指数を 25 ~ 50% 低下させるが²⁾、内科的治療では効果不十分な例が多い。一方、減量・代謝改善手術は内科的治療に比べて OSAS の改善効果に優れる³⁾。腹腔鏡下スリーブ状胃切除術を施行した日本人を対象とした J-SMART 研究では、OSAS の有病率が初診時の 62.8% から術後 2 年で 31.0% へと減少した⁴⁾。なお、未治療の OSAS は周術期合併症のリスクが高く、減量・代謝改善手術の際は、術前から CPAP の導入が推奨される^{5,6)}。

OHS は、広義の肺胞低換気症候群のうち肥満を伴うものとして分類される。OHS は OSAS のうち高度肥満と肺胞低換気 (覚醒中の PaCO₂ ≥ 45 mmHg) を伴った重症型と位置づけることもできる。ガス交換障害が高度であるため循環器系合併症を惹起しやすく、予後不良の病態である。

2) 心不全

高度肥満症に合併する心不全の原因には、冠動脈疾患、高血圧、OSAS、心筋症などがあげられるが、冠動脈に狭窄病変がなく、拡張型心筋症様の所見を呈する肥満心筋症が多くみられる⁷⁾。肥満心筋症は、なんらかの脂肪酸代謝異常により心筋組織内に脂肪蓄積がみられ、その脂肪毒性により心筋の収縮力が落ちた病態と理解されている。減量治療は肥満心筋症の心機能を可逆的に改善させるが、心不全の増悪が長期にわたって何度も繰り返されると心機能は不可逆的に低下していく。減量・代謝改善手術は心機能の改善や再発予防に対して有効と考えられている⁸⁾。

なお、心不全のマーカーである脳性ナトリウム利尿ペプチド (BNP) は、肥満者では脂肪組織のクリアランス受容体の増加による分解能の亢進や、産生の低下により低値を示す傾向があり解釈には注意する^{9,10)}。

3) 肥満関連腎臓病

高度肥満症に伴う腎障害は、肥満に合併する糖尿病や高血圧などに関連する腎障害と、肥満が直接の原因となる腎障害に分けられる。後者は、組織学的には糸球体肥大と巣状分節性糸球体硬化症 (FSGS) を特徴とし、肥満関連腎臓病とよばれる^{11,12)}。肥満関連腎臓病の発症機序として、腎血行動態の異常、腎細胞内の蓄積脂肪による脂肪毒性、アディポサイトカイン、インスリン抵抗性などが想定されている。肥満に伴う FSGS は特発性 FSGS より長期予後が良好と報告されている¹²⁾。一方で、肥満関連腎臓病患者の 34% が透析導入に至ったとの報告もある¹³⁾。わが国の透析患者の過去最大体重に関する調査では、透析患者において BMI ≥ 35 の割合が 9.7% と大きく、過去の高度肥満が将来の透析導入に関与している可能性が示唆された¹⁴⁾。根本的かつもっとも効果的な治療は減量であり、フォーミュラ食を用いた内科的治療¹⁵⁾、および減量・代謝改善手術による腎症の改善が報告されている^{16,17)}。

4) 静脈血栓

腹腔内圧の上昇による静脈還流速の低下、活動性の低下、凝固系の亢進、炎症性サイトカインの発現上昇などが血栓形成を促進する¹⁸⁾。わが国では

BMI ≥ 27 の産科症例における周術期静脈血栓塞栓症 (VTE) に与えるオッズ比が 3.5 と報告された¹⁹⁾。VTE による死亡例の 26% 以上が発症 1 時間以内の突然死であり、発症予防対策が重要である²⁰⁾。

5) 運動器疾患

変形性関節症は、膝関節や股関節への荷重に加え加齢や筋力低下などが影響し、関節軟骨や骨に変形や炎症が惹起される。また手指のような非荷重関節でも変形性関節症を生じることから、炎症性サイトカインなどの関与も想定されている²¹⁻²³⁾。スリーブ状胃切除術患者を対象とした J-SMART 研究では、術前の関節障害の有病率は 45.4% と高率であった⁴⁾。また、術後 2 年間で 29.9% の体重減少に伴い、関節障害の有病率は 19.6% に減少した。減量・代謝改善手術は膝関節痛を改善し²⁴⁻²⁷⁾、膝関節裂隙の狭小化や膝関節機能を改善することが知られている²⁷⁾。減量・代謝改善手術後に人工関節置換術を施行すると、膝関節症や股関節症の指標が改善され、患者満足度も高いことが報告されている²⁸⁾。「日本における高度肥満症に対する安全で卓越した外科治療のためのガイドライン (2013 年版)」²⁹⁾ では手術適応は原則として 65 歳までとされているが、高齢者では運動器疾患は ADL の低下に直結するものであり、高齢者の手術適応については今後議論が必要と思われる。なお、手術が腰痛を改善するかどうかについては一定の見解はない^{24,30)}。

6) 皮膚疾患

高度肥満者では、皮膚疾患として偽性黒色表皮腫や摩擦疹がみられやすい。偽性黒色表皮腫は頸部や腋窩、鼠径部、肛門周囲などに黒褐色色素沈着や角質増殖が生じる病態である。機序としては機械的因子としての摩擦のほか、耐糖能異常を伴う高インスリン血症の関与が指摘されている。摩擦疹は下腹部や女性の乳房の下など、皮膚がこすれる場所に多発する。また、代表的な炎症性皮膚疾患である乾癬は、発症や重症化には肥満やインスリン抵抗性が関連すると報告されている。それ以外では、リンパ浮腫、慢性静脈不全、蜂巣炎、皮膚感染症、皮膚線条などが高度肥満者でみられやすい³¹⁾。

2 高度肥満症の治療・管理の留意点

1 高度肥満症の治療目標

Statement

1. 高度肥満症の治療目的は、減量によって健康障害を改善あるいは予防することである。

Grade A Level I

2. 初期の目標は3～6ヵ月を目安に5～10%減量に設定し、食事、運動、行動療法を開始する。

Grade A Level III

3. 食事療法は(超)低エネルギー食を行い、必須アミノ酸を含む動物性主体の蛋白質や、ビタミン・微量ミネラルを十分に摂取する。

Grade A Level II

4. 6ヵ月以上の内科的治療で体重減少や健康障害の改善が得られない高度肥満症では、減量・代謝改善手術を検討する。

Grade A Level I

5. メンタルヘルス専門職、管理栄養士、看護師、理学療法士などを含めた多職種によるチーム医療を行う。

Grade A Level III

6. 医療者は、肥満に対する社会的偏見をもって患者に接することがないように、十分な尊厳と敬意をもって対応する。

Grade A Level III

7. 減量・代謝改善手術を検討する際は、術前の心理社会面の評価は全患者を対象に実施する。

Grade A Level II

高度肥満症の治療目的は、健康障害の改善と将来の発症リスクを減少させることである。内科的治療による体重減少率と健康障害の関連について、いくつか報告がある。平均BMI 34～35の2型糖尿病患者を対象としたDiRECTでは、12ヵ月後の糖尿病寛解率は、約5～10%の減量で34%、約15%以上の減量で86%であった³²⁾。平均BMI 36の2型糖尿病患者を対象としたLook AHEADでは、生活習慣強化介入群(1年後体重-8.6%、試験終了時-6.0

%)と、通常群(-0.7%、-3.5%)が比較され、9.6年(中央値)の追跡でHbA1cは強化介入群のほうが低かったものの、心血管イベントや死亡率で有意差を認めなかった³³⁾。

一方、減量・代謝改善手術の2型糖尿病寛解に対するオッズは内科的治療の9.8～15.8倍で³⁴⁾、Swedish Obese Subjects (SOS) 研究によると外科治療は内科的治療に比較して糖尿病発症の抑制、寛解に優れていた³⁵⁾。平均BMI 37、HbA1c 9.2%の2型糖尿病患者を対象としたSTAMPEDE試験では、体重減少率は内科的治療群、外科治療群でそれぞれ-5%、-19～23%であったのに対し、HbA1c<6%達成率は0%、14.9～22.4%、HbA1c<7%達成率は21.1%、48.9～51.0%であった³⁶⁾。J-SMART研究では、術後2年の総体重減少率は29.9%、2型糖尿病の寛解率は75.6%であり、糖尿病寛解に対する総体重減少率の閾値は20.8%であった⁴⁾。またSOS研究では、外科治療は内科的治療に対して全死亡のハザード比が0.77、心血管死が0.70、がん死が0.77でいずれも有意、補正後の平均余命が3年長いことが報告された³⁷⁾。多くの研究で細小血管疾患の発生率減少^{38,39)}、アルブミン尿や糸球体過剰濾過量の改善^{40,41)}、生活の質の向上⁴²⁾なども報告されている。「脂肪細胞の量的異常タイプ」の健康障害に対しても、内科的減量効果は限定的であるが、J-SMART研究では、術前の運動器疾患およびOSASの有病率が術後2年間でそれぞれ56.8%、60.9%減少したことを報告している⁴⁾。

高度肥満症の減量目標は現体重の5～10%であるが、5～10%減量では、重症糖尿病や、脂肪細胞の量的異常タイプの健康障害の改善が得られにくく、心血管イベントや死亡率の抑制が十分でない可能性がある。初期の減量目標を5～10%に設定したうえで、3～6ヵ月ごとに治療効果を評価し、体重減少および健康障害の改善が得られない場合は柔軟に目標設定を見直す必要がある。6ヵ月の専門的内科的治療で体重減少や血糖コントロールの改善が不十分な場合は、不必要に経過観察を続けることな

く減量・代謝改善手術を考慮すべきである⁴³⁾。

2 高度肥満症の治療

(第5章「肥満症の治療と管理」も参照のこと)

まず肥満度、体組成、合併する健康障害の評価、および二次性肥満の否定を行う。医学的な減量目的を明確にしたうえで初期の減量目標を5～10%に設定し、減量・代謝改善手術の適応があれば選択肢として提示し、まず食事、運動、行動療法を開始する。内科医、外科医、メンタルヘルスの専門職、麻酔科医、管理栄養士、看護師、理学療法士など多職種の治療者が連携してフォローアップを行う。

食事療法

1) 低エネルギー食と超低エネルギー食

食事療法の基本は、消費エネルギー量よりも摂取エネルギー量を少なくすることである。まず20～25 kcal/kg×目標体重/日以下の低エネルギー食(LCD)を開始し、5～10%の減量を目指す。3～6ヵ月経過しても目標が達成できない場合、600 kcal/日以下の超低エネルギー食(VLCD)を検討する⁴⁴⁾。しかし、重篤な健康障害の合併例や手術前など急速に減量が必要なケースでは、早期からのVLCDも検討する。

フォーミュラ食はVLCD理論に基づき、必須アミノ酸を含む動物性主体の蛋白質量が20 g前後、ビタミンや微量ミネラルは1日必要量の1/3量が含まれている一方で、エネルギー源となる糖質、脂質を必要最小限とした調整食である。VLCDは3食すべてフォーミュラ食に置き換えることで、5～10 kg/月の体重減少と肥満関連健康障害の改善が得られる。VLCDによる減量中は脂肪組織の脂肪消費に伴い増加したケトン体の排泄が増加するため、尿酸排泄が低下し、血中尿酸濃度が上昇する。この尿酸排泄促進のために水分を2 L/日は摂取する必要がある。加えて心身症状の観察が必要なため、VLCDは入院管理下で施行される。フォーミュラ食1～2食分を置き換える方法は、LCDとして外来診療で行われる。肥満2型糖尿病に対する1食置き換えの前

向き試験では、体重、内臓脂肪面積、HbA1c、HDL-Cなどの改善が通常食群よりも優れ⁴⁵⁾、血管弾性指標であるcardio ankle vascular index (CAVI)の改善がみられた⁴⁶⁾。

2) 減量・代謝改善手術前後の栄養管理

わが国の減量・代謝改善手術患者における術前平均摂取エネルギーは3,000～3,800 kcal/日と報告されている^{4, 47, 48)}。しかし、高度肥満症患者は単純な栄養過多ではなく、低アルブミン血症、貧血、ビタミンD欠乏、亜鉛欠乏などを合併しやすい^{47, 49)}。術前の栄養欠乏は術後の合併症リスクを高めるため、是正することが望ましい⁴⁹⁾。術前減量目標は5%とする施設が多いが、患者ごとに達成可能なものを設定する。術前の減量が大きいほど術後合併症の発生率が低くなる⁵⁰⁾。とくに肥大した脂肪肝は術野の妨げになるため、肝臓サイズを縮小させる必要がある。しかし、単純に体重を減らせばよいわけではなく、蛋白質は1.0～1.2 g/kg×目標体重/日以上(60 g/日以上)が必要で、フォーミュラ食などを用い必須アミノ酸を含む動物性蛋白質を摂取する。ビタミンや微量ミネラルも十分に摂取する必要がある。亜鉛とビタミンDはフォーミュラ食を用いてもなお欠乏する傾向にある⁴⁷⁾。亜鉛欠乏は吸収阻害作用を有する食品を避け、それでも低値であれば銅欠乏に注意しながら薬剤やサプリメントを投与する。ビタミンDは米国のガイドラインでは術後75 μg/日の補充が推奨されており⁴⁹⁾、術前のわが国における最適量は不明であるが、それに準じたサプリメントの補充が必要と思われる。

術後の栄養管理の目的は、栄養障害やリバウンドの予防である。前者ではおもに蛋白質の摂取不足、脂溶性ビタミンの欠乏などが多く、サルコペニア、鉄欠乏性貧血、骨粗鬆症などが起こり得る⁵¹⁾。とくに小腸をバイパスした術式ではサプリメントの摂取は必須である。術後数年以降は、摂取エネルギー量の増加とリバウンドが問題となる。だから食い(grazing)や間食習慣は、体重減少不良やリバウンドと関連しやすい^{48, 52)}。海外では術後の蛋白質摂取量は60～120 g/日が推奨されている⁵³⁾。わが国の検討では術後1～2年まで蛋白質摂取量が60 g/日

を下回ることが多いが、フォーミュラ食の1食置き換えを行うことで術後6ヵ月から60g/日を上回ることが報告されている⁴⁷⁾。なお、米国のガイドラインでは、減量・代謝改善手術後12～18ヵ月は、おもに栄養学的な理由で妊娠は避けるべきと述べられている⁵⁴⁾。

運動療法

高度肥満症患者では、運動器障害などで運動療法が困難な場合が多い。立位や俊敏性を必要としない水泳、アクアビクス、エルゴメーター、クロストレーナー、レジスタンス運動が適している。それらも難しい場合は、少しでも座位を減らす、身の回りの作業を増やすなど、身体活動量の増加を提案する。個々の身体状況や運動の嗜好を確認し、柔軟に対応する。なお、減量・代謝改善手術前の身体活動量が多いほど術後の体重減少が大きかったことがシステマティックレビューで示されている^{55,56)}。

行動療法

高度肥満症患者は体重を測る習慣がない、あるいは測定を避ける傾向がある。しかし、減量治療をするうえでセルフモニタリングは必須である。高度肥満症患者は、ハイラムダスタイルという複雑であまい刺激を単純化する性格特性を有する傾向がある⁵⁷⁾。これは病気に対する恐怖から距離を置き、生活改善という困難な問題は先送りしようとする行動心理特性である。医療者はこのような患者に「病識がない」という印象をもつと同時に治療者としての不全感を募らせやすいが、この行動心理は恐怖心や低い自己効力感の裏返しであると理解する必要がある。まずは体重が増えても責められないという安心感を患者に与える必要がある。患者自らが気づき、思考や行動が変化していく過程を医療者は待ち、好ましい行動があれば惜しみない賞賛で強化する。一方、術後の体重減少が過剰な患者ほど、食事内容がアンバランスで長期的にはリバウンドするとの報告がある⁴⁸⁾。肥満の原因に向き合わずに大幅に減量しようとする患者に対しては、ゴールは減量ではなく

健康障害の改善や予防であることを動機付けする必要がある。

薬物療法

肥満症治療薬の作用は食欲抑制、熱産生促進、吸収抑制の3つに分類される。しかし、わが国で承認されているのは食欲抑制作用を有するマジンドールのみである。マジンドールはノルアドレナリンのシナプスにおける再吸収阻害を介してカテコラミン増強作用を発揮する。わが国の試験では、12～14週間で5～6%の体重減少を認めた^{58,59)}。同薬を用いた減量ではカテコラミン作用により糖脂質代謝改善は得られにくいとされるが、3ヵ月間で3kg以上減量すれば代謝改善が得られるという報告もある⁶⁰⁾。マジンドールはアンフェタミンとの類似性が懸念されており、依存性を疑う場面に遭遇することは少ないものの注意が必要である。現状では、連続の使用は3ヵ月以内、1回の処方日数は14日間以内である。不安・抑うつや統合失調症、薬物・アルコール乱用歴のある患者などでは禁忌とされている。肺高血圧の副作用に注意して処方する。その他はイライラ、口渇、便秘などが生じ得る。

肥満2型糖尿病患者では、糖尿病治療薬としてGLP-1受容体作動薬やSGLT2阻害薬などを用いることで、体重減少効果と血糖改善効果、さらには心不全を含む心血管イベントや腎イベントを抑制する場合がある⁶¹⁻⁶⁴⁾。海外で肥満症治療薬として承認されているGLP-1受容体作動薬セマグルチド(2.4mg/週)は、68週でプラセボ群の2.4%減量に対し、14.9%減量という有意な成果が報告された⁶⁵⁾。J-SMART研究では、減量・代謝改善手術を行っても無効な食欲中枢異常を有する難治性肥満症の存在が想定されており⁴⁾、薬物療法への期待が高まっている。

外科療法

わが国では2014年に腹腔鏡下スリーブ状胃切除術が保険収載され、2018年にスリーブバイパス術が先進医療として認められた。2022年4月の診療

報酬改定以後、保険適用の基準は6ヵ月以上の内科的治療が行われているにもかかわらずBMI ≥ 35 で、糖尿病、高血圧、脂質異常症または睡眠時無呼吸症候群のうち1つ以上を有するもの、あるいはBMIが32～34.9で、HbA1c $\geq 8.0\%$ の糖尿病、収縮期血圧 ≥ 160 mmHgの高血圧症、LDL-C ≥ 140 mg/dLまたはnon-HDL-C ≥ 170 mg/dLの脂質異常症、閉塞性AHI ≥ 30 の睡眠時無呼吸症候群のうち2つ以上を合併しているものとなっている。なお、内科的治療抵抗性の判断は、減量目標5～10%に達しない場合、あるいは減量しても健康障害の改善が得られない場合と解釈される。また、2型糖尿病患者における減量・代謝改善手術については、2021年に日本肥満症治療学会、日本糖尿病学会、日本肥満学会の3学会からなる合同委員会から「日本人の肥満2型糖尿病患者に対する減量・代謝改善手術に関するコンセンサスステートメント」⁴³⁾が公表されている。

スリーブ状胃切除術患者を対象としたJ-SMART研究(平均BMI 43.7)では、2年間の総体重減少率は29.9%で、HbA1cは7.1→5.7%、糖尿病治療薬使用率は58.6→9.6%、インスリン使用率は12.3→1.0%に低下し、糖尿病寛解率は75.6%であった⁴⁾。同研究のBMI別サブ解析では、BMI 32.0～34.9の群は、より高いBMIの群と比較して、術前のHbA1cや内臓/皮下脂肪面積比が大きき、術後のHbA1c値の低下量に優れ、糖尿病治療薬数やインスリン使用率の減少は同等以上であったことが報告された⁶⁶⁾。手術は体重減少効果と独立して糖尿病改善効果を有しているとされ⁶⁷⁾、その機序としてインクレチン、腸内細菌、胆汁酸などの関わりが想定されている。この効果はスリーブ状胃切除術よりもバイパス系手術でより強いとされる⁶⁸⁾。J-SMART研究では糖尿病以外の肥満関連健康障害である脂質代謝異常、高血圧、肝機能、腎障害、尿アルブミン、睡眠時無呼吸症候群、関節障害、月経異常の改善も認められた⁴⁾。心不全や非アルコール性脂肪性肝疾患も外科治療で改善される⁶⁹⁾。

日本人の肥満2型糖尿病患者に対する減量・代謝改善手術の適応基準については、日本肥満症治療学会・日本糖尿病学会・日本肥満学会の3学会合同委

員会のコンセンサスステートメント⁴³⁾において、受診時にBMI ≥ 35 の2型糖尿病で、糖尿病専門医や肥満症専門医による6ヵ月以上の治療でもBMI ≥ 35 が継続する場合には、血糖コントロールの如何に関わらず減量・代謝改善手術が治療選択肢として推奨されている。また、受診時にBMI ≥ 32 の2型糖尿病では、糖尿病専門医や肥満症専門医による治療で、6ヵ月以内に5%以上の体重減少が得られないか、得られても血糖コントロールが不良(HbA1c $\geq 8.0\%$)な場合には、減量・代謝改善手術を治療選択肢として検討することが提案されている。

3 高度肥満症患者の心理社会的な問題

わが国の減量・代謝改善手術対象患者の精神疾患有病率は26～52%と高率である^{4, 57, 70)}。内訳としてはうつ病や双極性障害などの気分障害がもっとも多く、不安障害、知的障害・発達障害および摂食障害が続く^{57, 70)}。また、高度肥満症患者はハイラムダスタイルという自発性に乏しく回避的傾向が強いパーソナリティ特性がみられやすく⁵⁸⁾、術後の体重減少不良例でハイラムダスタイルが多いことが指摘されている⁴⁸⁾。

精神疾患が不安定な状態で手術を行うと、術後の抑うつや悪化や自傷行為、自殺などのリスクが増大する可能性がある⁷¹⁻⁷⁶⁾。また、術後のアルコール摂取、薬物使用、喫煙の増加リスクが高まることも指摘されている⁷⁷⁾。手術の機会に初めて精神疾患の罹患が明らかになる例も少なくない⁷⁰⁾。そのような理由から、日本肥満症治療学会・日本糖尿病学会・日本肥満学会の3学会合同委員会コンセンサスステートメントでは、術前の心理社会面の評価は全患者を対象に実施されるべきとしている⁴³⁾。一方で、術後は抑うつ症状と食行動異常が改善されるとの報告も多い⁷⁸⁻⁸³⁾。うつと高度肥満は双方向性の関係にあることが指摘され⁸⁴⁾、また、高度肥満に起因する膝痛などの疼痛や糖尿病、オベシティスティグマによる低い自己評価も、うつ病の発症や増悪に関連する⁸⁵⁻⁸⁷⁾。

手術適応除外となる精神疾患は原則存在せず、手術適応は精神症状の程度や周囲の状況、身体疾患の

表6-1 心理社会面における減量・代謝改善手術適応のチェックリスト

項目	チェックリスト
手術適応除外事項	<input type="checkbox"/> 現在または最近の薬物依存・乱用, アルコール依存・乱用
	<input type="checkbox"/> 未治療または治療中でも症状が安定していない精神疾患(うつ病, 双極性障害, 統合失調症, 神経性過食症など)
手術を延期または中止を慎重に考慮すべき事項	<input type="checkbox"/> 複数の自殺未遂歴または最近の自殺念慮・企図
	<input type="checkbox"/> 術前後に推奨される課題の実行に対する消極的態度・アドヒアランス不良
	<input type="checkbox"/> 重度の精神遅滞 (IQ<50)
	<input type="checkbox"/> 境界性パーソナリティ障害
	<input type="checkbox"/> 手術によるリスクと利益の理解不足
	<input type="checkbox"/> 長期フォローアップへの参加意志の欠如
	<input type="checkbox"/> 深刻な日常生活上のストレスの存在
	<input type="checkbox"/> 自身のケアができない, ケア可能な家族/支援者がいない

監修:日本肥満症治療学会・日本糖尿病学会・日本肥満学会. 日本人の肥満2型糖尿病患者に対する減量・代謝改善手術に関するコンセンサステートメント, p.35. コンパス出版局, 2021. ⁴³⁾より

重症度や緊急性に応じて、個別に評価する（表6-1）^{43,71)}。患者自身が手術前後に心理的ケア・サポートを受け入れる用意があり、肥満症治療に経験のあるメンタルヘルス専門職による助言・保証があり、対応できる医療体制を備えていれば、精神疾患を有していても必ずしも適応除外とならない⁸⁸⁾。Soggらは「術前の心理社会的評価は術後の成績向上のた

めにさまざまな介入が行えるまたとない好機である」としており⁸⁹⁾、術前のメンタルヘルス介入は、単純に手術適応を判断するためだけでなく、術後により良い人生を獲得するためのきっかけになりうる。術後は、薬物治療を要する精神疾患、心理社会的に不安定になるリスクのある症例などではメンタルヘルス専門職が継続して介入する。

第6章の文献

- 1) ASMBS Clinical Issues Committee. Peri-operative management of obstructive sleep apnea. *Surg Obes Relat Dis.* 2012; 8: e27-e32. PMID: 22503595
- 2) Nosedá A, et al. Sleep apnea after 1 year domiciliary nasal-continuous positive airway pressure and attempted weight reduction: Potential for weaning from continuous positive airway pressure. *Chest.* 1996; 109: 138-143. PMID: 8549176
- 3) Sarkhosh K, et al. The impact of bariatric surgery on obstructive sleep apnea: a systematic review. *Obes Surg.* 2013; 23: 414-423. PMID: 23299507
- 4) Saiki A, et al.; Japanese Survey of Morbid and Treatment-Resistant Obesity Group (J-SMART Group). Background characteristics and postoperative outcomes of insufficient weight loss after laparoscopic sleeve gastrectomy in Japanese patients. *Ann Gastroenterol Surg.* 2019; 3: 638-647. PMID: 31788652
- 5) Chung F, et al. Society of Anesthesia and Sleep Medicine Guidelines on Preoperative Screening and Assessment of Adult Patients With Obstructive Sleep Apnea. *Anesth Analg.* 2016; 123: 452-473. PMID: 27442772
- 6) Abdelsattar ZM, et al. The impact of untreated obstructive sleep apnea on cardiopulmonary complications in general and vascular surgery: A cohort study. *Sleep.* 2015; 38: 1205-1210. PMID: 25761980
- 7) McGavock JM, et al. Adiposity of the heart, revisited. *Ann Intern Med.* 2006; 144: 517-524. PMID: 16585666
- 8) Vest AR, et al. Should we target obesity in advanced heart failure? *Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2014; 16: 284. PMID: 24482160
- 9) Dessì-Fulgheri P, et al. Plasma atrial natriuretic peptide and natriuretic peptide receptor gene expression in adipose tissue of normotensive and hypertensive obese patients. *J Hypertens.* 1997; 15: 1695-1699. PMID: 9488224
- 10) Gruden G, et al. Natriuretic peptides, heart, and adipose tissue: new findings and future developments for diabetes research. *Diabetes Care.* 2014; 37: 2899-2908. PMID: 25342830
- 11) Mathew AV, et al. Obesity related kidney disease. *Curr Diabetes Rev.* 2011; 7: 41-49. PMID: 21067508
- 12) Kambham N, et al. Obesity-related glomerulopathy: An emerging epidemic. *Kidney Int.* 2001; 59: 1498-1509. PMID: 11260414
- 13) Praga M, et al. Clinical features and long-term outcome of obesity-associated focal segmental glomerulosclerosis.

- Nephrol Dial Transplant. 2001; 16: 1790-1798. PMID: 11522860
- 14) 「食欲中枢異常による難治性高度肥満症の実態調査」のための研究班 (代表 龍野一郎). 平成28年度厚生労働科学研究費補助金 (難治性疾患研究事業) 「食欲中枢異常による難治性高度肥満症の実態調査」. <https://research-er.jp/projects/view/998484> (2021年6月5日閲覧)
 - 15) Saiki A, et al. Effect of weight loss using formula diet on renal function in obese patients with diabetic nephropathy. *Int J Obes (Lond)*. 2005; 29: 1115-1120. PMID: 15925953
 - 16) Navaneethan SD, et al. Weight loss interventions in chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2009; 4: 1565-1574. PMID: 19808241
 - 17) Afshinnia F, et al. Weight loss and proteinuria: systematic review of clinical trials and comparative cohorts. *Nephrol Dial Transplant*. 2010; 25: 1173-1183. PMID: 19945950
 - 18) Darvall KA, et al. Obesity and thrombosis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007; 33: 223-233. PMID: 17185009
 - 19) Kobayashi T, et al. Pulmonary thromboembolism in obstetrics and gynecology increased by 6.5-fold over the past decade in Japan. *Circ J*. 2008; 72: 753-756. PMID: 18441455
 - 20) Ota M, et al. Prognostic significance of early diagnosis in acute pulmonary thromboembolism with circulatory failure. *Heart Vessels*. 2002; 17: 7-11. PMID: 12434196
 - 21) Yusuf E, et al. Association between weight or body mass index and hand osteoarthritis: a systematic review. *Ann Rheum Dis*. 2010; 69: 761-765. PMID: 19487215
 - 22) Haara MM, et al. Osteoarthritis in the carpometacarpal joint of the thumb. Prevalence and associations with disability and mortality. *J Bone Joint Surg Am*. 2004; 86: 1452-1457. PMID: 15252092
 - 23) Oliveria SA, et al. Body weight, body mass index, and incident symptomatic osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Epidemiology*. 1999; 10: 161-166. PMID: 10069252
 - 24) Peltonen M, et al. Musculoskeletal pain in the obese: a comparison with a general population and long-term changes after conventional and surgical obesity treatment. *Pain*. 2003; 104: 549-557. PMID: 12927627
 - 25) Hooper MM, et al. Musculoskeletal findings in obese subjects before and after weight loss following bariatric surgery. *Int J Obes (Lond)*. 2007; 31: 114-120. PMID: 16652131
 - 26) Korenkov M, et al. Impact of laparoscopic adjustable gastric banding on obesity co-morbidities in the medium- and long-term. *Obes Surg*. 2007; 17: 679-683. PMID: 17658030
 - 27) Richette P, et al. Benefits of massive weight loss on symptoms, systemic inflammation and cartilage turnover in obese patients with knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2011; 70: 139-144. PMID: 20980288
 - 28) Parvizi J, et al. Total joint arthroplasty in patients surgically treated for morbid obesity. *J Arthroplasty*. 2000; 15: 1003-1008. PMID: 11112195
 - 29) 日本肥満症治療学会肥満外科治療ガイドライン策定委員会. 日本における高度肥満症に対する安全で卓越した外科治療のためのガイドライン (2013年版). http://plaza.umin.ne.jp/~jsto/gakujyutsu/updata/surgery_guideline_2013.pdf
 - 30) Sampalis JS, et al. Impact of bariatric surgery on cardiovascular and musculoskeletal morbidity. *Surg Obes Relat Dis*. 2006; 2: 587-591. PMID: 16996318
 - 31) Yosipovitch G, et al. Obesity and the skin: Skin physiology and skin manifestations of obesity. *J Am Acad Dermatol*. 2007; 56: 901-916. PMID: 17504714
 - 32) Lean ME, et al. Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): an open-label, cluster-randomised trial. *Lancet*. 2018; 391: 541-551. PMID: 29221645
 - 33) Look AHEAD Research Group. Cardiovascular effects of intensive lifestyle intervention in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2013; 369: 145-154. PMID: 23796131
 - 34) Ribaric G, et al. Diabetes and weight in comparative studies of bariatric surgery vs conventional medical therapy: A systematic review and meta-analysis. *Obes Surg*. 2014; 24: 437-455. PMID: 24374842
 - 35) Sjöström L, et al.; for the Swedish Obese Subjects Study. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med*. 2007; 357: 741-752. PMID: 17715408
 - 36) Schauer PR, et al.; STAMPEDE Investigators. Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes — 5-Year Outcomes. *N Engl J Med*. 2017; 376: 641-651. PMID: 28199805
 - 37) Carlsson LMS, et al. Life Expectancy after Bariatric Surgery in the Swedish Obese Subjects Study. *N Engl J Med*. 2020; 383: 1535-1543. PMID: 33053284
 - 38) Aminian A, et al. Association of Metabolic Surgery With Major Adverse Cardiovascular Outcomes in Patients With Type 2 Diabetes and Obesity. *JAMA*. 2019; 322: 1271-1282. PMID: 31475297
 - 39) Sjöström L, et al. Association of bariatric surgery with long-term remission of type 2 diabetes and with microvascular and macrovascular complications. *JAMA*. 2014; 311: 2297-2304. PMID: 24915261
 - 40) Sheng B, et al. The Long-Term Effects of Bariatric Surgery on Type 2 Diabetes Remission, Microvascular and Macrovascular Complications, and Mortality: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Obes Surg*. 2017; 27: 2724-2732. PMID: 28801703
 - 41) Upala S, et al. Bariatric surgery reduces urinary albumin excretion in diabetic nephropathy: a systematic review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis*. 2016; 12: 1037-1044. PMID: 26948447
 - 42) Lindekilde N, et al. The impact of bariatric surgery on quality of life: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2015; 16: 639-651. PMID: 26094664
 - 43) 日本人の肥満2型糖尿病患者に対する減量・代謝改善手術の適応基準に関する3学会合同委員会. 日本人の肥満2型糖尿病患者に対する減量・代謝改善手術に関するコンセンサスステートメント. コンパス出版; 2021.
 - 44) 齋藤康ほか. 肥満症治療のためのフォーミュラ食療法—原理と実践. ウェイトコントロール普及協会; 2007. p.28-43.
 - 45) Shirai K, et al. The effects of partial use of formula diet on weight reduction and metabolic variables in obese type 2 diabetic patients—Multicenter trial. *Obes Res Clin Pract*. 2013; 7: e43-e54. PMID: 24331681
 - 46) Nagayama D, et al. Effects of body weight reduction on cardio-ankle vascular index (CAVI). *Obes Res Clin Pract*. 2013; 7: e139-e145. PMID: 24331775
 - 47) 齋木厚人ほか. フォーミュラ食の1食置き換えによる肥満外科治療後の栄養学的フォローアップ (術後12カ月間の検討). *日本臨床栄養学会雑誌*. 2014; 36: 112-118.
 - 48) Saiki A, et al. Impact of mental health background and nutrition intake on medium-term weight loss in Japanese patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Facts*. 2020; 13: 371-383. PMID: 32810852
 - 49) Parrott J, et al. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Integrated Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient 2016 Update: Micronutrients. *Surg Obes Relat Dis*. 2017; 13: 727-741. PMID: 28392254

- 50) Alvarado R, et al. The impact of preoperative weight loss in patients undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2005; 15: 1282-1286. PMID: 16259888
- 51) Caron M, et al. Long-term nutritional impact of sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis.* 2017; 13: 1664-1673. PMID: 29054174
- 52) Pizato N, et al. Effect of Grazing Behavior on Weight Regain Post-Bariatric Surgery: A Systematic Review. *Nutrients.* 2017; 9: 1322. PMID: 29206132
- 53) Faria SL, et al. Dietary protein intake and bariatric surgery patients: a review. *Obes Surg.* 2011; 21: 1798-1805. PMID: 21590346
- 54) Mechanick JI, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient—2013 update: Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, the Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2013; 9: 159-191. PMID: 23537696
- 55) Jacobi D, et al. Physical activity and weight loss following bariatric surgery. *Obes Rev.* 2011; 12: 366-377. PMID: 20331508
- 56) Egberts K, et al. Does exercise improve weight loss after bariatric surgery? A systematic review. *Obes Surg.* 2012; 22: 335-341. PMID: 22038571
- 57) 小山朝一ほか. ロールシャッハ・テストを用いた肥満症患者の性格特性分析—ハイラムダスタイルについて. *肥満研究.* 2009; 15: 39-44.
- 58) 熊原雄一ほか. 食欲抑制薬Mazindolの肥満症に対する臨床評価—多施設二重盲検法による検討. *臨床評価.* 1985; 13: 461-515.
- 59) Inoue S, et al. Clinical and basic aspects of an anorexiant, mazindol, as an antiobesity agent in Japan. *Am J Clin Nutr.* 1992; 55 Suppl: 199S-202S. PMID: 1728834
- 60) 齋木厚人ほか. 肥満2型糖尿病にフォーミュラー食, マジンドールを用いた減量時の糖脂質代謝変動比較. *肥満研究.* 2004; 10: 287-291.
- 61) Toyama T, et al. Effect of SGLT2 inhibitors on cardiovascular, renal and safety outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus and chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Obes Metab.* 2019; 21: 1237-1250. PMID: 30697905
- 62) Cai X, et al. The Association Between the Dosage of SGLT2 Inhibitor and Weight Reduction in Type 2 Diabetes Patients: A Meta-Analysis. *Obesity (Silver Spring).* 2018; 26: 70-80. PMID: 29165885
- 63) Monami M, et al. Effects of glucagon-like peptide-1 receptor agonists on body weight: a meta-analysis. *Exp Diabetes Res.* 2012; 2012: 672658. PMID: 22675341
- 64) Potts JE, et al. The Effect of Glucagon-Like Peptide 1 Receptor Agonists on Weight Loss in Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Mixed Treatment Comparison Meta-Analysis. *PLoS One.* 2015; 10: e0126769. PMID: 26121478
- 65) Wilding JPH, et al.; for the STEP 1 Study Group. Once-Weekly Semaglutide in Adults with Overweight or Obesity. *N Engl J Med.* 2021; 384: 989-1002. PMID: 33567185
- 66) Saiki A, et al. Background characteristics and diabetes remission after laparoscopic sleeve gastrectomy in Japanese patients with type 2 diabetes stratified by BMI: subgroup analysis of J-SMART. *Diabetol Int.* 2021; 12: 303-312. PMID: 34150439
- 67) Buchwald H. Metabolic surgery: a brief history and perspective. *Surg Obes Relat Dis.* 2010; 6: 221-222. PMID: 19926531
- 68) Hayoz C, et al. Comparison of metabolic outcomes in patients undergoing laparoscopic roux-en-Y gastric bypass versus sleeve gastrectomy – a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Swiss Med Wkly.* 2018; 148: w14633. PMID: 30035801
- 69) 日本肥満症治療学会メタボリックサージェリー検討委員会. メタボリックサージェリーの動向—わが国での健全な定着に向けて. 日本肥満症治療学会「肥満症治療学展望」別冊. 2016. p.31-37.
- 70) 林果林. 高度肥満症患者に併存する精神疾患: うつ症状を中心に. *心療内科学会誌.* 2016; 20: 267-272.
- 71) De Luca M, et al. Indications for Surgery for Obesity and Weight-Related Diseases: Position Statements from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). *Obes Surg.* 2016; 26: 1659-1696. PMID: 27412673
- 72) Adams TD, et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med.* 2007; 357: 753-761. PMID: 17715409
- 73) Bhatti JA, et al. Self-harm Emergencies After Bariatric Surgery: A Population-Based Cohort Study. *JAMA Surg.* 2016; 151: 226-232. PMID: 26444444
- 74) Omalu BI, et al. Death rates and causes of death after bariatric surgery for Pennsylvania residents, 1995 to 2004. *Arch Surg.* 2007; 142: 923-928. PMID: 17938303
- 75) Peterhänsel C, et al. Risk of completed suicide after bariatric surgery: a systematic review. *Obes Rev.* 2013; 14: 369-382. PMID: 23297762
- 76) Tindle HA, et al. Risk of suicide after long-term follow-up from bariatric surgery. *Am J Med.* 2010; 123: 1036-1042. PMID: 20843498
- 77) Conason A, et al. Substance use following bariatric weight loss surgery. *JAMA Surg.* 2013; 148: 145-150. PMID: 23560285
- 78) de Zwaan M, et al. Anxiety and depression in bariatric surgery patients: a prospective, follow-up study using structured clinical interviews. *J Affect Disord.* 2011; 133: 61-68. PMID: 21501874
- 79) Müller A, et al. Psychiatric aspects of bariatric surgery. *Curr Psychiatry Rep.* 2013; 15: 397. PMID: 23963631
- 80) Malik S, et al. Psychopathology in bariatric surgery candidates: A review of studies using structured diagnostic interviews. *Compr Psychiatry.* 2014; 55: 248-259. PMID: 24290079
- 81) Karlsson J, et al. Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *Int J Obes (Lond).* 2007; 31: 1248-1261. PMID: 17356530
- 82) Schowalter M, et al. Changes in depression following gastric banding: A 5- to 7-year prospective study. *Obes Surg.* 2008; 18: 314-320. PMID: 18214630
- 83) White MA, et al. Loss of control over eating predicts outcomes in bariatric surgery patients: A prospective, 24-month follow-up study. *J Clin Psychiatry.* 2010; 71: 175-184. PMID: 19852902
- 84) Luppino FS, et al. Overweight, obesity, and depression: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Arch Gen Psychiatry.* 2010; 67: 220-229. PMID: 20194822
- 85) de Jonge P, et al. Associations between DSM-IV mental disorders and diabetes mellitus: a role for impulse control disorders and depression. *Diabetologia.* 2014; 57: 699-709.

PMID: 24488082

- 86) Holla JF, et al. The association of body-mass index and depressed mood with knee pain and activity limitations in knee osteoarthritis: results from the Amsterdam osteoarthritis cohort. *BMC Musculoskelet Disord.* 2013; 14: 296. PMID: 24131757
- 87) Orth U, et al. Low self-esteem prospectively predicts depression in adolescence and young adulthood. *J Pers Soc Psychol.* 2008; 95: 695-708. PMID: 18729703
- 88) Peterhänsel C, et al. Obesity and co-morbid psychiatric disorders as contraindications for bariatric surgery?—A case study. *Int J Surg Case Rep.* 2014; 5: 1268-1270. PMID: 25460490
- 89) Sogg S, et al. Recommendations for the presurgical psychosocial evaluation of bariatric surgery patients. *Surg Obes Relat Dis.* 2016; 12: 731-749. PMID: 27179400