

糖尿病運動療法

154の エビデンス



大坂貴史

綾部市立病院内分泌・糖尿病内科 部長

中外医学社

目次

総論

Q1	糖尿病運動療法で最も大切なことは何ですか？	1
Q2	糖尿病を持つ人が運動をする目的は何ですか？	2
Q3	運動療法の効果にはどのようなものがありますか？	3
Q4	糖尿病運動療法について参考になるガイドラインはありますか？	4
Q5	糖尿病運動療法にはどんな種類がありますか？	5
Q6	身体活動と運動の違いは何ですか？	6
Q7	座位時間が長いとどんな悪影響がありますか？	7
Q8	何歩歩くのを目標にしたら良いですか？ 1日1万歩はもう古いですか？	8
Q9	ガイドラインでの有酸素運動の目標はどれくらいですか？	9
Q10	ガイドラインでの筋トレの目標はどれくらいですか？	10
Q11	複合運動， バランストレーニングはどうしたら良いですか？	11
Q12	糖尿病運動療法に禁忌はありますか？	12
Q13	糖尿病運動指導をするのは誰ですか？	13
Q14	糖尿病を持つ人の運動量は糖尿病じゃない方に比べて少ないですか？	14
Q15	運動で消費するエネルギー量はどうやって計算しますか？	15

始める

Q16	運動療法を始める前に注意すべき点はありますか？	16
Q17	身体活動量を評価する方法には何がありますか？	17
Q18	運動療法は何から始めるべきですか？	18
Q19	運動療法を始めるのに最も難しい障壁は何ですか？	19
Q20	最初からガイドライン目標値の指導をするべきですか？	20
Q21	NEAT とは何ですか？	21
Q22	外来で評価できる筋力・体力指標はありますか？	22
Q23	運動がなかなか始められない人にとっておきの方法はありますか？	23
Q24	運動を始める前にメディカルチェックは必要ですか？	24
Q25	現在， 運動指導を主にしているのは誰ですか？	25
Q26	現在， 糖尿病を持つ人が行っている主な運動は何ですか？	26

座る時間を減らす

- Q27** 座っている時間を打ち消すにはどれくらいの運動が必要ですか？…… 27
- Q28** 血糖値を意識した座らないタイミングはありますか？…… 28
- Q29** 食後にどうしても座らないといけない場合はどうすればよいですか？ 29
- Q30** 座っている時間を中断すると効果がありますか？…… 30

歩く

- Q31** 歩数を増やす上でコツとなる考え方はありますか？…… 31
- Q32** スマホアプリは運動指導に使えますか？…… 32
- Q33** ゲームは歩数を増やすのに有効ですか？…… 33
- Q34** 歩数を評価する上で便利なツールはなんですか？…… 34
- Q35** 毎日歩くのが難しい場合はどうしたら良いですか？…… 35
- Q36** プラステンとはなんですか？…… 36
- Q37** 歩くと血糖値が下がるエビデンスはありますか？…… 37
- Q38** 血糖値を意識した歩行指導はありますか？…… 38
- Q39** 歩数はこれ以上増やせない……どうすれば？…… 39
- Q40** ノルディックウォークの利点はなんですか？…… 40

有酸素運動

- Q41** 有酸素運動で重要な FITT とはなんですか？…… 41
- Q42** どうして有酸素運動はできるだけ毎日するのですか？…… 42
- Q43** 本当に毎日しないと意味はないですか？…… 43
- Q44** 有酸素運動の強度はどのように設定していますか？…… 44
- Q45** カルボーネン法はどうやって利用できますか？…… 45
- Q46** 主観的運動強度とはどんな方法ですか？…… 46
- Q47** 血糖値に最も良い有酸素運動の強度はどれくらいですか？…… 47
- Q48** 有酸素運動は 10 分以上連続で行わないと意味がないですか？…… 48
- Q49** HIIT とはなんですか？…… 49
- Q50** HbA1c を下げる上でどれくらいの運動が必要ですか？…… 50
- Q51** イベントリスクを減らす最低限の運動は？…… 51
- Q52** 肥満で増えたリスクを運動で帳消しにできますか？…… 52

Q53	HIIT はガイドラインでどう評価されていますか？	53
Q54	HIIT と普通の有酸素運動のどちらがよいですか？	54
Q55	週末だけ運動しても効果がありますか？	55

筋力トレーニング

Q56	筋トレの強度はどのように決められますか？	56
Q57	筋トレの種類はどのようなものがありますか？	57
Q58	自重トレーニングで強度を上げるコツはありますか？	58
Q59	スロトレとはなんですか？	59
Q60	筋トレはなぜ週2～3回がベストといわれていますか？	60
Q61	筋肉を増やす効率の良いメニューはありますか？	61
Q62	トリック筋トレってなんですか？	62
Q63	血糖値を下げる目的の筋トレのメニューとは？	63
Q64	運動はジムでした方がよいですか？	64
Q65	たった1セットの筋トレでも効果はありますか？	65
Q66	筋トレのベストな時間は？	66
Q67	柔軟性を高める筋トレメニューは？	67
Q68	筋トレは血糖値を下げますか？	68
Q69	具体的に何の筋トレをしたらいいかわかりません！	69
Q70	ジムを利用する場合、どんな筋トレメニューがありますか？	70
Q71	高齢者におすすめの運動はなんですか？	71
Q72	バンドチューブで筋トレするのは有効？	72

特殊な状況

Q73	高齢の糖尿病を持つ人への運動療法で気をつけることはなんですか？	73
Q74	妊娠糖尿病におすすめの運動はなんですか？	74
Q75	肥満糖尿病におすすめの運動はなんですか？	75
Q76	時間がない社会人におすすめの運動はなんですか？	76
Q77	血圧が高い人へのおすすめの運動はなんですか？	77
Q78	眠れない人へのおすすめの運動はなんですか？	78
Q79	高齢者の生活の質を高める運動はなんですか？	79
Q80	高齢者の転倒を予防する運動はなんですか？	80

Q81	腰痛に一番良い運動は？	81
------------	-------------	----



有酸素 vs 筋トレ

Q82	有酸素運動と筋トレ、どちらが筋肉を増やしますか？	82
Q83	有酸素運動と筋トレ、どちらが腹部皮下脂肪を減らしますか？	83
Q84	有酸素運動と筋トレ、どちらが血糖値を下げますか？	84



特殊な運動

Q85	ヨガは糖尿病に良いですか？	85
Q86	ヨガは糖尿病を持つ人の身体機能を改善させますか？	86
Q87	水中トレーニングは糖尿病に良いですか？	87
Q88	ピラティスは糖尿病に良いですか？	88
Q89	太極拳は糖尿病に良いですか？	89



安全

Q90	筋肉痛になってもやった方が良いですか？	90
Q91	1型糖尿病を持つ人が低血糖予防で注意すべき点は？	91
Q92	CGMは運動による低血糖を減らしますか？	92
Q93	筋トレと有酸素運動はどの順番ですべきですか？	93
Q94	運動の前に確認すべきチェックリストはありますか？	94
Q95	糖尿病を持つ人にとって運動前の特別なスクリーニングはありますか？	95
Q96	運動療法をしてはいけない状況はありますか？	96
Q97	細小血管障害を合併している場合の注意点はありますか？	97
Q98	熱中症の予防に大切なことはなんですか？	98
Q99	1型糖尿病を持つ人がマラソンに出場する際に気をつけることはありますか？	99
Q100	1型糖尿病を持つ人が運動を始める目安の血糖値はありますか？	100
Q101	1型糖尿病を持つ人は運動前にインスリンをどれくらい減らすべきですか？	101



メカニズム

Q102	骨格筋における糖代謝メカニズムはどうなっていますか？	102
Q103	筋肉を動かすのにはどのようなエネルギー代謝経路がありますか？	103
Q104	運動が血糖値を下げるメカニズムはどのようなものですか？	104

Q105	運動をすることでどうして心血管イベントが減るのですか？	105
Q106	運動をすることでがんになりにくくなるのはどうしてですか？	106
Q107	マイオカインとはなんですか？	107
Q108	運動が β 細胞へ与える影響は？	108
Q109	運動がインスリン感受性を改善させるメカニズムは？	109
Q110	どうして運動をすることで疲れるのですか？	110
Q111	運動が免疫系に与える影響はなんですか？	111
Q112	運動をすることでどうして血圧が下がるんですか？	112
Q113	運動すると腸内細菌へどんな影響がありますか？	113

多方面の効果

Q114	運動は心不全に良い影響がありますか？	114
Q115	運動は慢性腎不全に良い影響がありますか？	115
Q116	運動は糖尿病合併症に良い影響がありますか？	116
Q117	運動は精神状態に良い影響がありますか？	117
Q118	運動は認知症へ良い影響がありますか？	118
Q119	運動は睡眠にどのような影響を与えますか？	119
Q120	運動は骨密度にどのような影響を与えますか？	120
Q121	運動は減量に効果的ですか？	121
Q122	運動はうつに影響はありますか？	122
Q123	運動すると感染症になりにくくなりますか？	123
Q124	運動は生殖系に良い影響はありますか？	124
Q125	運動は喘息への影響はありますか？	125
Q126	運動はコレステロールに良い影響はありますか？	126

組み合わせ

Q127	SU 薬内服者の運動での注意点は？	127
Q128	メトホルミン内服者の運動での注意点は？	128
Q129	SGLT2 阻害薬内服者の運動での注意点は？	129
Q130	GLP-1 受容体作動薬投与中の患者での注意点は？	130
Q131	超速効型インスリン使用者の運動での注意点は？	131
Q132	持効型インスリン使用者の運動での注意点は？	132

Q133	インスリンポンプ使用者の運動での注意点は？	133
Q134	AID 使用者の運動での注意点は？	134
Q135	運動実施者で糖尿病薬以外の併用薬で注意すべき薬剤は？	135
Q136	CGM 使用者の運動時の注意点は？	136

食事との関係

Q137	運動は食事の後にするべきですか？	137
Q138	食後に運動するのは何分後からが良いですか？	138
Q139	運動に合わせたタンパク質量と糖質の目安はありますか？	139
Q140	空腹時の運動はどのような効果がありますか？	140

その他

Q141	運動するのにベストな時間はありますか？	141
Q142	EMS には効果がありますか？	142
Q143	高強度を短時間と低強度を長時間、どちらが良いですか？	143
Q144	運動分の食事を減らすと、運動した代わりになりますか？	144
Q145	スマートウォッチのエネルギー消費量は正しいですか？	145
Q146	仕事で身体をよく動かしますが、休みの日も運動するべきですか？	146
Q147	妊娠中も運動するべきですか？	147
Q148	テレビを見ている時間が長い人におすすめの運動はありますか？	148
Q149	足が悪い人におすすめの運動はありますか？	149
Q150	糖尿病があると筋トレの効果は得にくいですか？	150
Q151	新しい糖尿病薬を処方した場合、患者の運動量はどうなりますか？	151
Q152	寒いから運動量が減るのは仕方ないですか？	152
Q153	糖尿病があると筋肉は減りやすいですか？	153
Q154	夜に運動すると眠りにくくなりますか？	154

索引	155
----	-----

Q₂ 糖尿病を持つ人が運動をする目的は何ですか？

A 運動療法の目的は主に 3 つです。
① 血糖値を下げる, ② 体組成を変化させる, ③ イベントリスクを減らす

運動療法を開始する際に何のために実施するのかという点は重要です。患者さんとしては「血糖値を下げたい」「体重（脂肪）を減らしたい」という近い未来に対するアウトカムを求めがちですが、実際には筋肉を減らさないようにする、心血管病になりにくくする、などの長期的なアウトカムを意識することも重要です。そして、それぞれのアウトカムに対して適切な運動も若干異なります。

血糖値を下げるという目標はわかりやすく、患者さんが運動療法を始めるためのモチベーションにつながりやすいです。実際、糖尿病を持つ人を対象として行われたアンケート結果でも運動療法を継続している人の 88.4% が運動療法を実施している主な理由として、「糖尿病を良くしたい」とあげています。2 つ目の理由として 50.6% の方が「体重を減らしたい」、3 つ目の理由として 41.2% の方が「筋力を維持したい」をあげており、どちらも体組成を良い方向に改善したい、もしくは今の状態を悪化させたくないという気持ちからの働きですね。

最後の「イベントリスクを減らす」を運動療法の目的として考えている患者さんは少ないですが、運動療法の目的としては重要です。そもそも糖尿病は心血管イベントの高リスク因子であり、その他にも様々な疾患のリスクを上昇させます。運動療法は、糖尿病によって増加したイベントリスクを減らし、その機序は血糖値や体組成の変化とは別のものです。そのため、運動療法を行って血糖値や体組成の変化がない場合もイベントリスクが減るという効果はありますので、運動継続のモチベーションとして患者さんにしっかり伝えるようにしたいですね。

Message

“効果が出るまで時間がかかること”と“早く効果が出ること”をうまく使い分けて患者さんのモチベーションを上げましょう。

文献 https://www.jstage.jst.go.jp/article/tonyobyoy/58/4/58_265/_article/-char/ja/

