

糖尿病予防および 管理のための栄養と運動 —限られた状況下でできること—

編
監

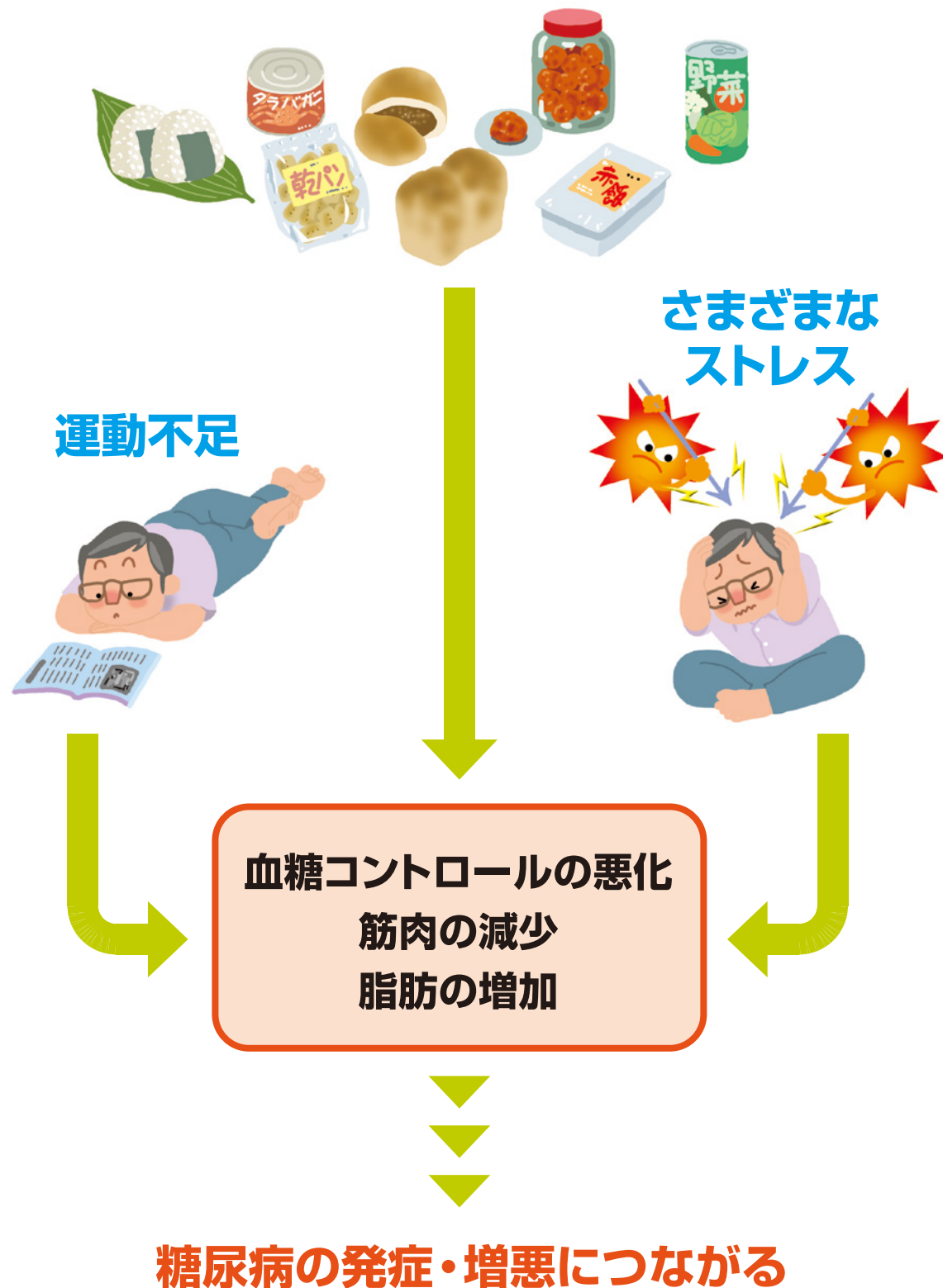
集：日本糖尿病協会 啓発委員会

修：関西電力病院 総長／関西電力医学研究所 所長
清野 裕



公益社団法人 日本糖尿病協会

適切な食事療法が困難な状況



●適切な食事療法が困難な状況

⇒正しい知識を用いて、限られた食事でも可能な限り血糖を自己管理してみよう。

●運動不足

⇒どこでも簡単にできる運動をやってみよう。

●さまざまなストレス

⇒簡単な食事の見直しと運動の実践でストレスを軽減しよう。



●「表1、表5の食品」の摂りすぎ、「表6の食品」の不足は血 糖コントロールを困難にします。

6つのグループ(6つの表)					
表1 の食品	穀物、いも、炭水化物の多い野菜と種実、豆（大豆を除く） 	炭水化物		・ 食後血糖値の上昇の主な原因 ・ 適切な量を摂ることが重要 ・ 大切なエネルギー源 ・ 極端な制限や不足は糖尿病だけでなく、さまざまな病態を誘発・悪化	
表2 の食品	くだもの 				
表3 の食品	魚介、大豆とその製品、卵、チーズ、肉 	たんぱく質		・ 筋肉や臓器の修復 ・ 適正量の摂取が必要 ・ 摂りすぎはさまざまな臓器の負担	
表4 の食品	牛乳と乳製品（チーズを除く） 				
表5 の食品	油脂、脂質の多い種実、多脂性食品 	脂質		・ 食後血糖値の低下を邪魔する ・ 摂りすぎは肥満につながる	
表6 の食品	野菜（炭水化物の多い一部の野菜を除く）、海藻、きのこ、こんにゃく 	食物繊維		・ 食後血糖値の上昇を抑える ・ 糖の吸収を抑える ・ 満腹感の増加と持続	

食事による血糖コントロール：食べる順番

- 食べる順番を工夫するだけで、食後血糖値の上昇を抑えることができます。まず、上の段の食品を摂り、血糖上昇に対する準備をしましょう。

1) 金本 郁男 他:糖尿病 53(2):96-101, 2010
2) Chandalia M et al.:N Engl J Med 342(19):1392-1398, 2000
3) 岩崎 真宏 他:Progress in Medicine 31(6):1515-1521, 2011
4) Kuwata H et al.:Diabetologia 59(3):453-461, 2016

表6
の食品

野菜（炭水化物の多い一部の野菜を除く）、海藻、きのこ、こんにゃく



表3
の食品

魚介、大豆とその製品、卵、チーズ、肉



表4
の食品

牛乳と乳製品（チーズを除く）



表1
の食品

穀物、いも、炭水化物の多い野菜と種実、豆（大豆を除く）



表2
の食品

くだもの



食物繊維が糖質の吸収を抑制
食後血糖値の上昇を抑える^{1,2)}

たんぱく質や脂質が
消化管ホルモン インクレチンを分泌^{3,4)}
すい臓にインスリン分泌の準備をさせる

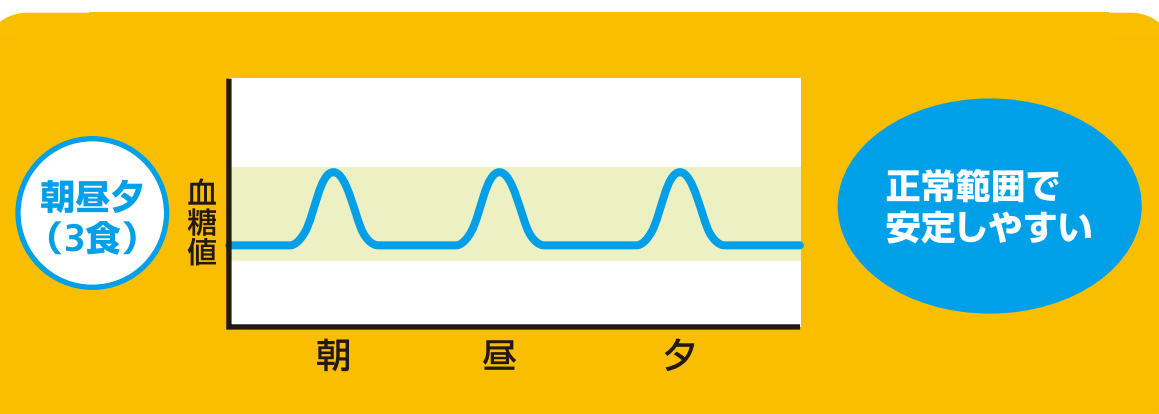
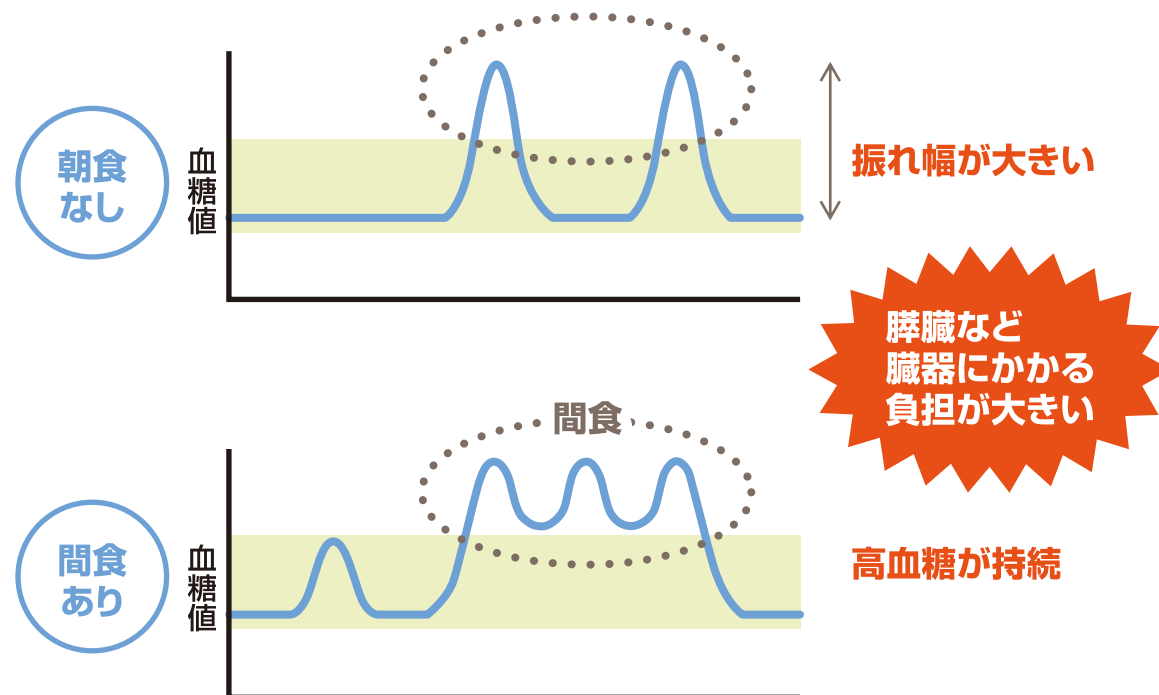
食後血糖値の上昇に対する体内環境の準備完了！

食後血糖値の上昇が
ゆるやかになる

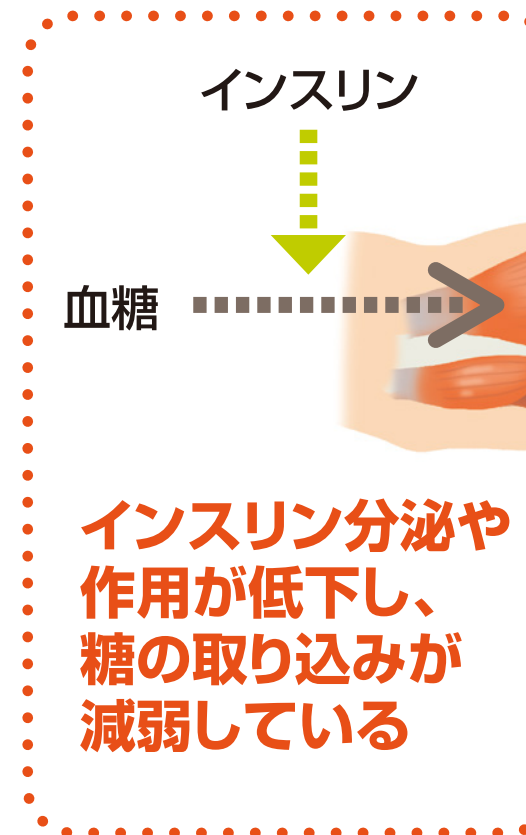


食事による血糖コントロール：食べるタイミング

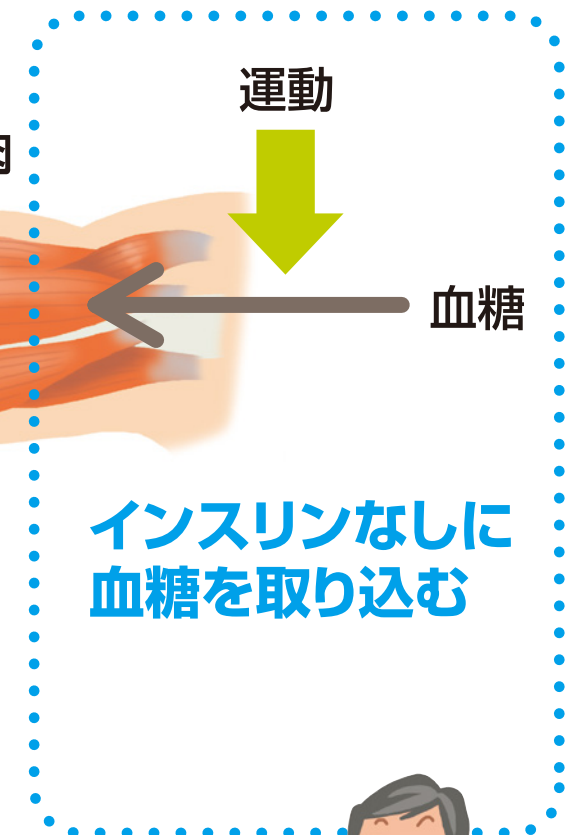
- 規則正しい3回食は、血糖コントロールが良好で、身体への負担が少なくなります。



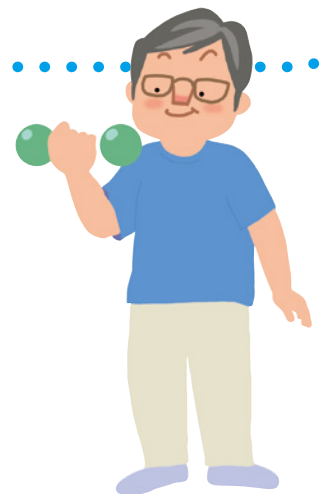
糖尿病



運動時



糖尿病でインスリンによる糖の取り込みが減弱していても、運動によって糖の取り込みが助けられます。



2つの運動と血糖値の関係

- 簡単な運動により、食後高血糖が抑制されるなど、血糖コントロールがしやすくなります。

	有酸素運動	筋力トレーニング	有酸素運動+筋力トレーニング
体重 体脂肪量	↓	↓	↓
筋肉量	↓	↑	↑
HbA1c	↓	↓	↓

Sigal et al.:Ann Intern Med 147 (6):357-369, 2007より作成

①有酸素運動

(ウォーキング、ストレッチなど)



- ・筋肉を動かすことで糖が取り込まれる
- ・体脂肪が燃焼される

- ・食後高血糖が改善される
- ・インスリンが効きやすい身体になる

②筋力トレーニング

(腹筋、ダンベルなど)

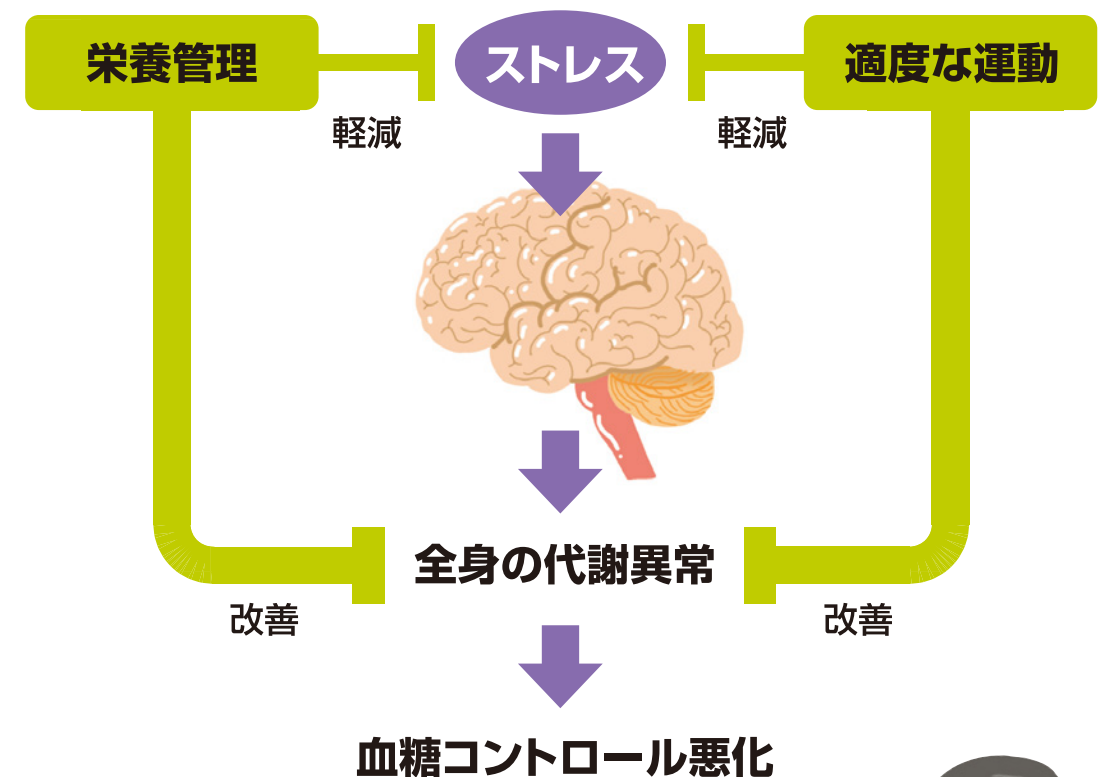


- ・筋肉を発達させることで糖の取り込みが効率化する

- ・糖の取り込み量が増える
- ・食後血糖値の低下が早まる

血糖コントロールが向上!

- ストレスは全身の代謝異常を引き起こし、血糖値の上昇や、筋肉の低下、脂肪の増加などによって血糖コントロールを悪化させる原因となります。
- 栄養管理と適度な運動により、ストレスによる血糖コントロール悪化を防ぐことができます。



まとめ

- 可能な限りの食事管理でも血糖をコントロールすることができます。
- 簡単な運動により、食後高血糖が抑制されるなど、血糖コントロールがしやすくなります。
- 栄養管理と適度な運動により、ストレスによる血糖コントロール悪化を防ぐことができます。

今からできること

- 毎回の食事を観察して、食べているものが6つのグループ(6つの表)のどこに分類される食品が見極めよう!
- 食べる順番やタイミングを意識しよう!
- 簡単な運動をやってみよう!



**「栄養管理」と「運動管理」を行い、
糖尿病の悪化を防ぎましょう**

**その場でできる、
簡単エクササイズ**
有酸素運動・低負荷運動



運動の効果

- インスリン必要量が減少します。
(激しい運動後はむしろ必要量が増加することがあります)
- エネルギー消費量が増加して、体脂肪が減少します。
(脂肪量を減少させるとインスリンの感受性が高まります)
- 筋肉が増すと、糖の取り込みが増加します。
- 骨密度を増し、骨を丈夫にします。
- 高血圧を改善します。
- 悪玉コレステロールを減少させ、善玉コレステロールを増加させることによって心臓や血管の合併症を予防できます。
- 全身の血流を増すことで、全身の代謝機能が活発化します。
- 基礎代謝が上昇し、消費エネルギー量が増加します。
- ストレスや不安感を減らし、身体にリラックス効果をもたらします。

注意事項

- 運動する前には主治医に相談しましょう。
- 腎機能が低下している人は必ず医師に確認してください。
- 血糖値が高すぎる場合(血糖値が250mg/dL以上)は運動は控えましょう。
- 目安の心拍数を守ってください。
- 関節や筋肉の痛みが強い時はやめましょう。
- 運動中は呼吸を止めないようにしましょう。
- 週に3回は行うようにしましょう。
- 急な激しい運動は避け、ゆっくりと自分のペースで行ってください。

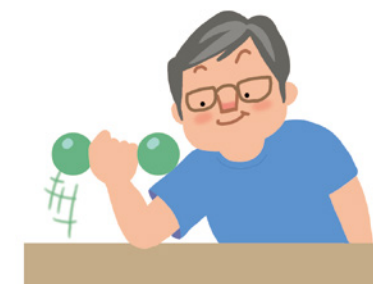
ストレングストレーニング(筋力トレーニング)

10～15回の動きを1～3セット繰り返す、筋に負荷をかける運動

- 最新の研究で、16週間のストレングストレーニングを行ったところ、ただ薬を摂取するだけよりも血糖コントロールがとて改善されたという結果が報告されました。
- 参加者は筋力や体力が向上し、体脂肪が減少し、気持ちが落ち込むことも少なくなり、自分に自信がついたと感じたそうです。

効果

- 筋肉が増し、糖の取り込みが増加する。
- 食後血糖値の低下が早まる。



例) ダンベル運動など

有酸素運動

心拍数を上げ、一定の時間繰り返す運動

- 有酸素運動は、血糖値を管理することによって糖尿病のリスクを低くすることができます。

効果

- 食後血糖値の上昇を抑え、低下を早める。
- 体脂肪が減少し、インスリンが効きやすい身体になる。



例) ウォーキングなど

道具や場所がなくても、
ストレングストレーニングと有酸素運動を行うことができます。

あなたの心拍数は？

心臓の筋肉が定期的に収縮・弛緩すること（拍動）により、血液は身体へと送りだされます。

この心臓が収縮する回数が「心拍数」で、通常は、1分間に心臓が収縮する回数（拍/分：bpm）を測定します。

心拍数を測ってみましょう

心拍計を使わずに心拍数を測るには、手首に指を当てて、1分間の脈拍を数えます（30秒間測って2倍して測定することも可能です）。



手首の外側にある動脈に、人差し指・中指・薬指を当てて、1分間の心拍数を数えます。

同じ運動でも体力がつけば心拍数は上がりにくくなります。
運動後の心拍数を体力の指標として記録しましょう。

安静時の目安

心拍数 60～90 拍/分 起床時に記録しましょう

運動時の目安

心拍数 $(220 - \text{年齢}) \times 0.6^*$ 拍/分 *：もしくは0.75

あなたの目安とする運動時の心拍数は

$(220 - \text{年齢}) \times 0.6 \text{ 拍/分} = \text{心拍数}$ です。

（参考）年齢別目標心拍数

年齢	軽い運動 (最大心拍数の60～70%)	ややきつい運動 (最大心拍数の70～85%)	激しい運動 (最大心拍数の85%以上)
20	100～120	120～140	140～170
25	97～117	117～136	136～165
30	95～114	114～133	133～161
35	92～111	111～129	129～157
40	90～108	108～126	126～155
45	87～105	105～122	122～148
50	85～102	102～119	119～144
55	82～99	99～115	115～140
60	80～96	96～112	112～136
65	77～93	93～108	108～131

目安の心拍数です。あてはまる心拍数を見つけて覚えましょう。

安静時にもかかわらず、いつもの心拍数よりも約10 拍/分以上多い日があると
疲れや体力の低下、あるいは何か身体に異常があるのかもしれません。
日々の体調管理のためにも、心拍数を毎日測定することをおすすめします。

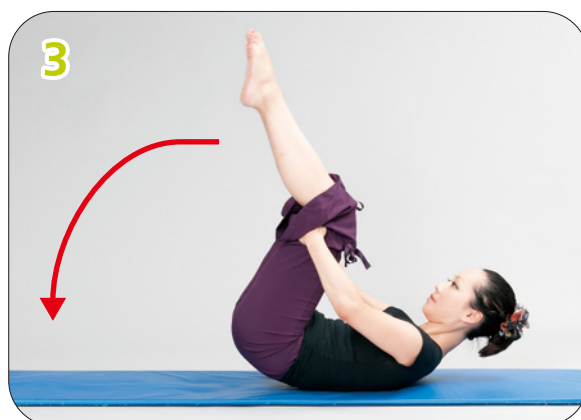
起き上がりこぼし（初級）



1 三角座りの状態から、両足を床から浮かせます。



2 おなかをうすくし、そのままに後ろにゴロっと転がります。



3 ①の状態に戻すように、そのまますぐ起き上がります。

ポイント

- 10～20回を1セットとして行います。
- 転がった際に、後頭部を床につけないように気をつけます。
- 運動不足で固まった背骨まわりの筋肉をほぐす作用があります。

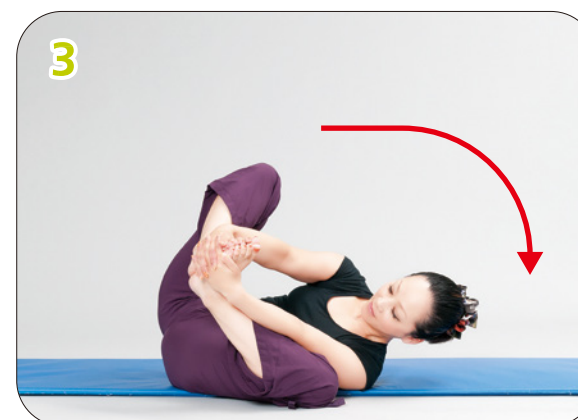
だるま返り



1 両足裏をつけて、足を両手で持ちます。



2 足を持ったまま、少し横に傾きます。



3 そのまま、肩を床に着けるように傾けます。その状態から、また①のように起き上がります。これを、②とは反対向きでも行います。

ポイント

- 6～10回を1セットとして行います（起き上がって1回）。
- 途中で足から手を離さないようにします。
- 身体にストレスを感じていたり、身体の使い方をコントロールできていないと難しい運動になります。

—床上での運動—

—イスでの運動—

おしり歩き



1 足を伸ばして座り、両腕を走り出すように構えます。



2 片側のおしりを後ろに引き、後ろへ身体を移動します。同じように反対側も行い、左右交互に骨盤を動かして後ろへ下がるようにします。10歩後ろに下がったら、10歩前へ進みます。

ポイント

- 5～10往復を1セットとして行います。
- 腰まわりと股関節をほぐします。

腹式呼吸



1 肋骨を左右に広げるように、鼻から大きく息を吸います。



2 口から「ハァー」と息を吐く際に、おなかをうすくし、肋骨をしぼります。

注意 転倒防止のため、イスは脚がしっかりしているものを選びましょう。

ポイント

- 10～30回を1日に行います。
- 背筋をまっすぐに伸ばして行いましょう。
- 頭の位置が変わらないように行います。

椅子ひねり運動

1



1 膝の間はコブシー個分空けます。両手を写真のように重ねて肘を折り、目の前に四角形を作ります。背筋を伸ばし、おなかはうすく保ちます。

2



2 おなかをうすく保ったまま、右方向へ上半身をひねります。その際に、腕で作った四角形を保てる範囲内で身体をひねってください。呼吸も自然に行ってください。

3



3 反対側も同様に行います。

ポイント

- 左右で8回ずつ2セット行います。
- エクササイズ中に膝が閉じたり開いたりしないように行いましょう。

肩ほぐし運動

注意

転倒防止のため、イスは脚がしっかりしているものを選びましょう。

1



1 背筋を伸ばして、写真のように腰に手を当てます。

2



2 胸は前に押し出し、肘を後ろにたたみます。

3

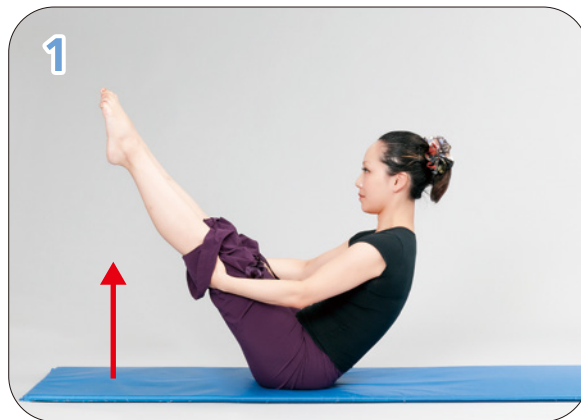


3 背中を丸め、肘を前にたたみます。

ポイント

- 前と後ろで5回ずつ、3セット行います。
- 肩甲骨周りをほぐし、首と肩周りの血行を良くします。

起き上がりこぼし（中級）



1 三角座りの状態から、両足を床から浮かせ、膝から下を伸ばします。



2 おなかをうすくし、そのまま後ろにゴロッと転がります。



3 ①の状態に戻すように、そのまますぐ起き上がります

ポイント

- 5～10回を1セットとし、3セット行います。
- 身体の使い方がうまくなります。

ランニング



1 片方の膝を立て、両腕を走り出すように構えます。



2 ①の状態とそれぞれの手脚が反対になるように、すぐに手脚をそれぞれ反対に交代します。

※ 長座の姿勢が難しい時は、おしりの下に何か敷いて、おしりの位置を高くして行いましょう。

ポイント

- 15～40秒を1セットとし、1分間の休憩をおいて3セット行います。
- リズムよく、テンポよく行いましょう。
- なるべく背筋を伸ばしながら行いましょう。
- 心肺機能を鍛えることができます。

—床上での運動—

—イスでの運動—

蹴り上げ運動



1 三角座りをして、両手を後ろにして床につけます。



2 片側に両膝を倒します。



3 上側にある脚の膝を伸ばします。
これを、②とは反対向きでも行います。

ポイント

- 片側5～10回を1セットとして、両側2セット行います。
- ストレングストレーニングとストレッチが同時に行え、下肢の血行を良くします。

カンフー



1 肘を直角に曲げ、写真のように構えます。



2 肩を上げずに腕を右に伸ばし、左脚は腕とは反対方向(左側)へ伸ばします。



3 反対側も同じように行います。

ポイント

- テンポよく左右交互に1分間行います。これを1セットとし、3セット行います。
- 心肺機能を高め、全身の血流を増加させます。

注意 転倒防止のため、イスは脚がしっかりしているものを選びましょう。

膝上げ&キック



1 腰に手をあてて、写真のように背もたれから離れて座ります。



2 背筋を伸ばしたまま、頭の位置を変えずに片脚を上げます。



3 上げた膝の高さを変えないように気をつけながら膝を伸ばします。この時にも、頭の位置が変わらないように意識しましょう。

ポイント

- 左右5回ずつを1セットとし、3セット行います。
- 腿の前の筋肉を鍛え、膝の強化をします。

羽ばたき運動

注意 転倒防止のため、イスは脚がしっかりしているものを選びましょう。



1 背もたれから離れた状態で、写真のように座ります。



2 両手を床と水平になるように左右に広げ、同時に脚も左右に広げます。



3 ①の状態に戻すように、②と逆の運動を行います。

ポイント

- 1分間を1セットとし、1分間の休憩をおいて2～3セット行います。
- 心肺機能を高め、全身の血流を増加させます。

はさみ運動



1 仰向けに寝て、両脚を天井に向けて上げます。腰と床には手の平が一枚はいるようにし、腰がそりすぎないように気をつけましょう。



2 左脚はそのままの状態、右脚を下方へ少しずらします。



3 次に、左脚をずらすと同時に、右脚は元の位置に戻します。これを繰り返します。

ポイント

- 左右20回で1セットとし、2セット行います。
- 脚を動かしている最中は、骨盤が動かないように気をつけます。
- しっかりと、あごをひいて行います。
- 股関節と腹筋の強化になります。

人魚



1 両膝をそろえ、片手を床につけます。もう片側の手を太ももの上におき、写真のように構えます。



2 太ももの上に置いた手を、床と垂直に伸ばします。



3 その手をそのまま頭につけるように伸ばします。また①の状態に戻ります。

ポイント

- 5～10回を1セットとし、1分間の休憩をおいて3セット行います。
- 床側のわき腹に効くようであれば、きちんと行えています。
- 腹まわり、とくにわき腹をひきしめます。

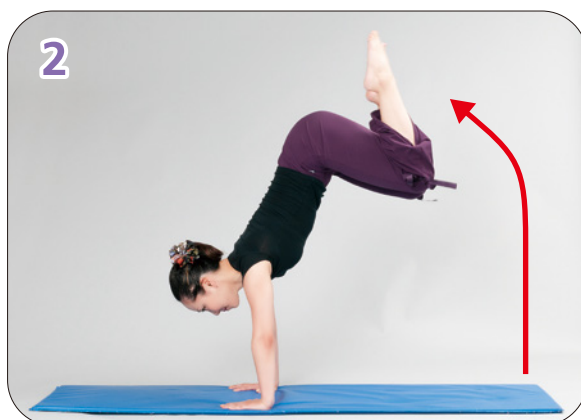
―床上での運動―

―運動の記録―

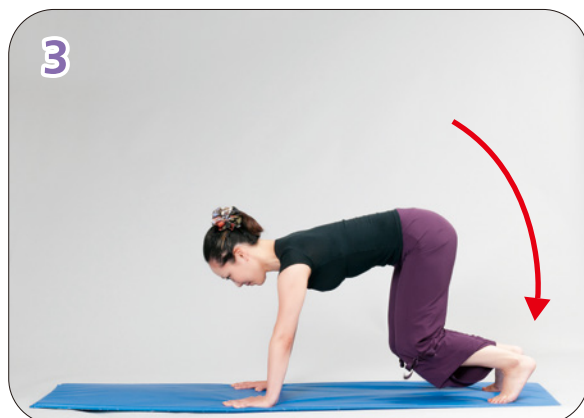
バンビジャンプ



1 両手、両膝を床につけ、四つん這いに構えます。



2 両膝を床からはなし、おしりを突き上げます。
その状態で、両足で床を蹴り、軽く跳ねます。



3 音を立てずに、そっと床に着地します。

ポイント

- 15～40秒を1セットとし、1分間の休憩をおいて3セット行います。
- リズムよく、テンポよく行います。
- 下肢と心肺のトレーニングになります。

● 心拍数を記録しておきましょう

日時	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()
	:	:	:	:	:	:	:
運動の種類							
心拍数	安静時						
	運動時						
メモ	(例) 息が少し上がった						

日時	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()
	:	:	:	:	:	:	:
運動の種類							
心拍数	安静時						
	運動時						
メモ	(例) 息が少し上がった						

日時	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()
	:	:	:	:	:	:	:
運動の種類							
心拍数	安静時						
	運動時						
メモ	(例) 息が少し上がった						

日時	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()
	:	:	:	:	:	:	:
運動の種類							
心拍数	安静時						
	運動時						
メモ	(例) 息が少し上がった						

● 心拍数を記録しておきましょう

日時		/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()
		:	:	:	:	:	:
運動の種類							
心拍数	安静時						
	運動時						
メモ (例) 息が少し上がった							

日時		/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()
		:	:	:	:	:	:
運動の種類							
心拍数	安静時						
	運動時						
メモ (例) 息が少し上がった							

日時		/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()
		:	:	:	:	:	:
運動の種類							
心拍数	安静時						
	運動時						
メモ (例) 息が少し上がった							

日時		/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()
		:	:	:	:	:	:
運動の種類							
心拍数	安静時						
	運動時						
メモ (例) 息が少し上がった							

栄養管理と運動管理は、糖尿病予防および管理のために最も重要です。

どちらか一方が欠けても糖尿病予防や管理に対する効果は著しく弱まり、場合によっては薬の効果がほとんど認められなくなります。

災害時などでは、食事の不良や運動不足により、糖尿病の発症や悪化が特に起こりやすくなります。

ここでご紹介した簡便な栄養管理と運動管理を利用し、限られた状況下での糖尿病予防および管理に努めましょう。



