

看護基礎医学

第4回

生地

本日のレジユメ

消化器系の生理学

消化

吸収のしくみ

肝臓の働き

排便

消化とは

- 生体に必要な水分や栄養などを供給し、不要となった代謝産物を排出すること
- 摂取した飲食物を腸壁から吸収し、やすい小さな分子に変えていく働き

消化の種類

1. 機械的消化

物理的な力による食物の分解

2. 化学的消化

消化酵素の働きによる分解

機械的消化の種類

- 咀嚼
- 嚥下
- 蠕動
- 分節運動と振子運動
- 大腸の運動

咀嚼とは

- かみくだきのこと
- 下顎を上顎に対して上下・左右に動かすことによって行われる
- 舌・口唇・頬の運動によって食物を咽頭の方角に送る
- 随意運動

嚥下とは

- 食物を飲み込むこと
- 口腔、咽頭、食道の筋の共同運動



嚥下運動

延髄にある嚥下中枢によって調整されている

随意運動

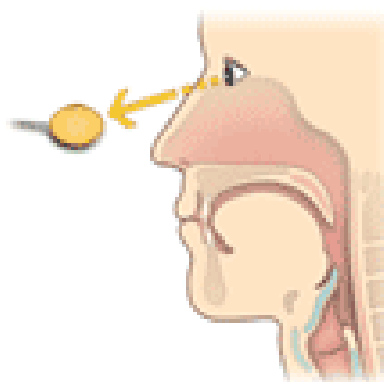
第1相(口腔咽頭相)→口腔から咽頭
舌の運動によって食塊を咽頭に押し込む

第2相(咽頭食道相)→咽頭から食道入り口
食塊が咽頭にふれると反射的に起こる

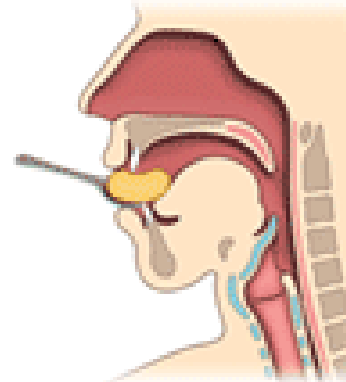
第3相(食道相)→食道入り口から胃の噴門

不随意運動

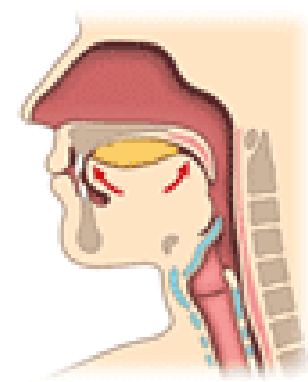
【食べる仕組み】



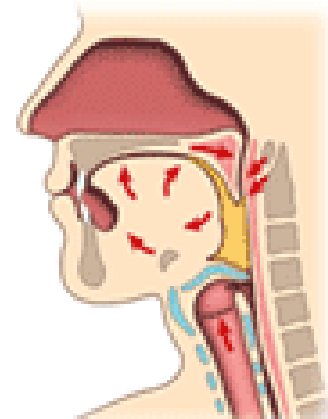
目で確認



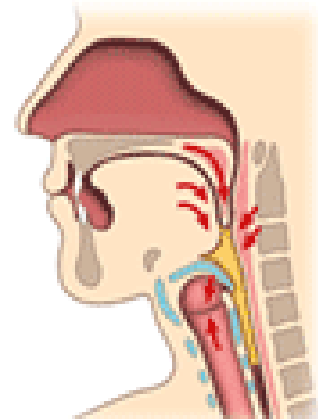
噛んで形を整える



舌で喉へ送る



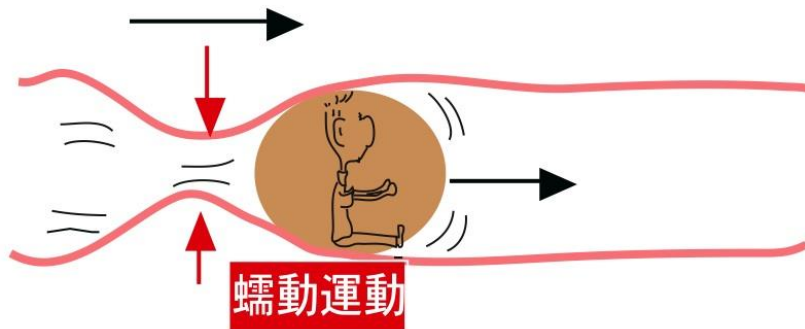
喉から食道へ



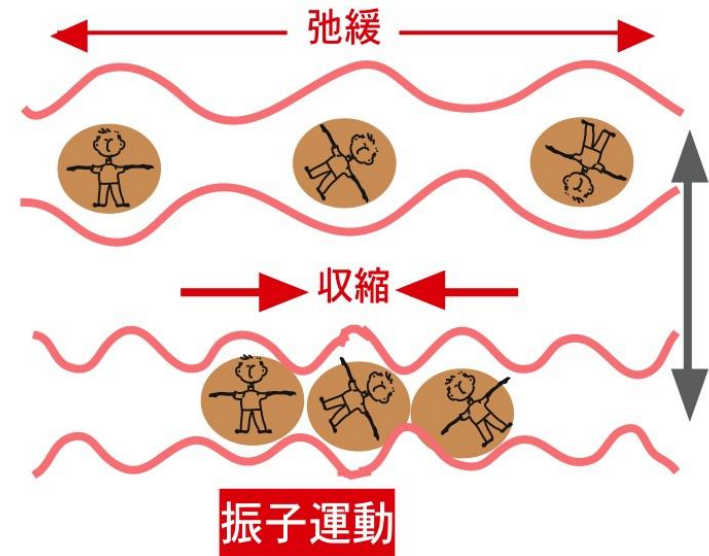
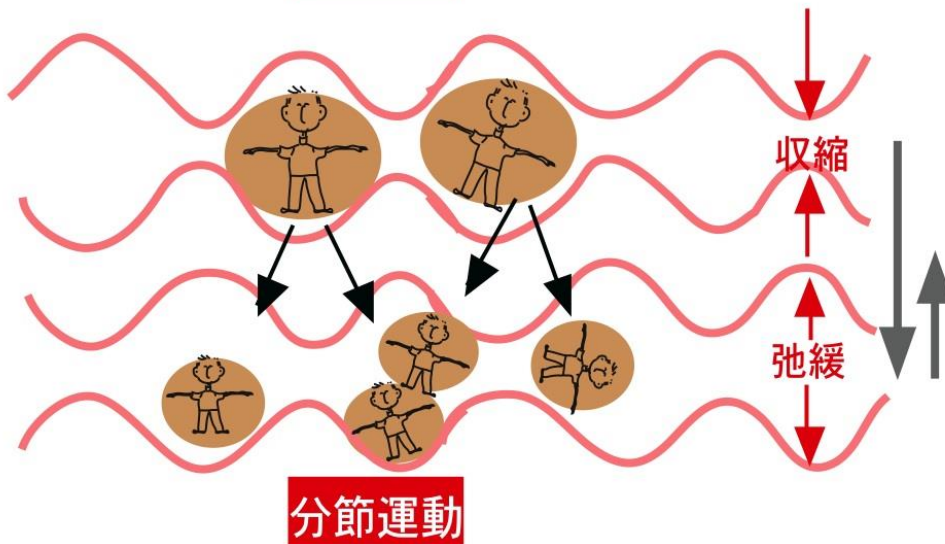
食道から胃へ

蠕動運動と分節運動

資料1



消化管の運動には3種類あります。
これらの組み合わせで、食物は消化・
吸収されやすくなり、消化管の中を
進んでいくのです。



大腸の運動

逆運動:

肛門側より口側に向かう蠕動



糜粥の混和や水分や電解質の吸収が行われる

化学的消化に必要な消化酵素

・唾 液

・胃 液

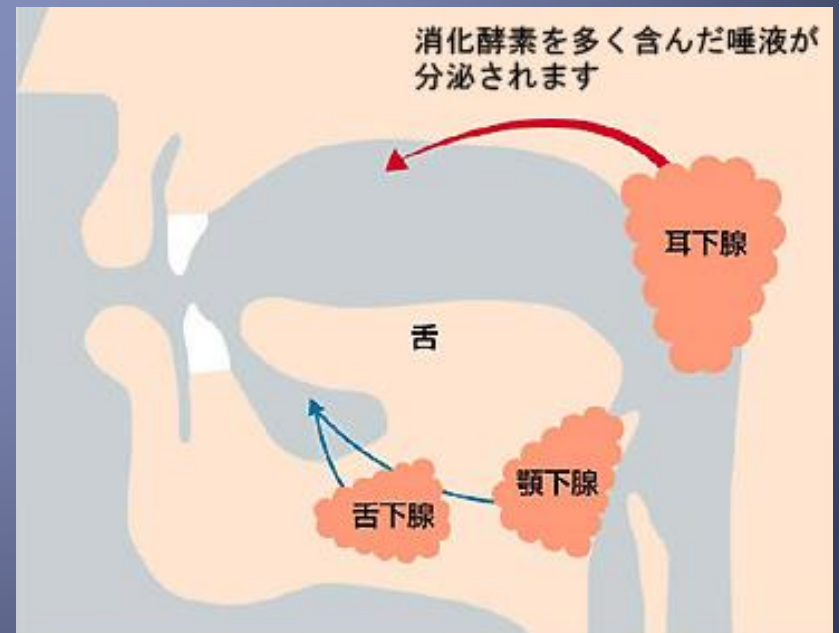
・胰 液

・胆 汁

唾液とは

化学的消化

- 耳下腺、顎下腺、舌下腺から分泌される
- 食物に滑らかさを与えて、ひと塊りにし(食塊)嚥下しやすくする
- デンプンを消化する
- 味蕾と接触させる
- 口腔内の清潔を守る
- 粘膜を保護する



唾液の消化作用

- ほぼ中性 (pH6.0～7.0)
- 唾液アミラーゼ、粘液性のムチンおよびライソザイムが含まれる
- 99.5%は水、0.5%は固形成分
- 一日の分泌量:約1200ml

唾液アミラーゼ

- プチアリンともいう
- デンプンを消化
→デキストリン・

麦芽糖(マルトース)に分解

- □の中では、食物と唾液の接触時間が短いため、消化は胃の中でも引き続き行われる

乾燥した舌

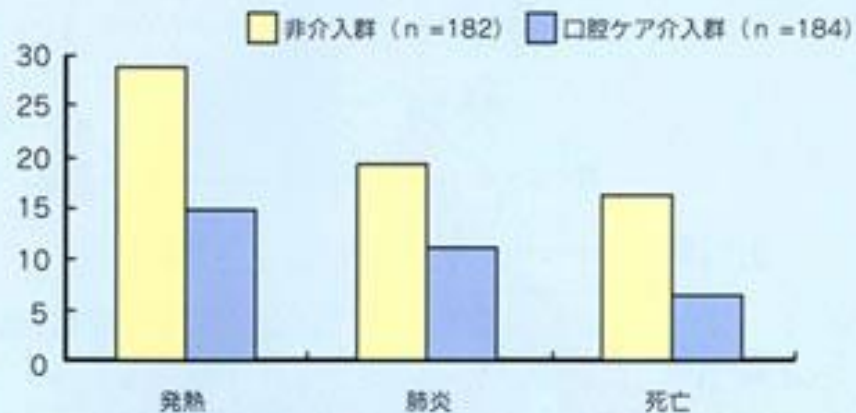


ご えん せい はい えん
誤 嚥 性 肺 炎



- 1 食べ物だけでなく、口腔の細菌を誤嚥することにより引き起こされます
- 2 高齢者の肺炎の1/3は誤嚥性肺炎です
- 3 口腔ケアを行うことで肺炎を40%減らすことができます

口腔ケアの必要性



口腔ケアを行った群は、肺炎が40%、死亡率が60%減少した
(東北大学医学部老年科の調査)

口腔機能や健康を維持するためには

口腔ケアが大切！！

<目的>

口の中の清潔保持

歯や口の疾患を予防

口腔の機能を維持

誤嚥性肺炎の予防

全身の健康状態の維持・向上

口腔ケア用品



口腔ケア用品

お口の中簡単拭き取り歯みがきシート

口内清潔ウェットシート



100枚入ボトルタイプ



21枚入

アルコール
フリーで
しっとり保湿

キシリトール
配合

気になる
口臭を予防
口臭の原因となる食べ
かすを取り除きます。

健康は、
口腔内細菌の
予防から。

お水が
いらない



※21枚入タイプイメージ

拭くだけで
お口さっぱり

多くの細菌がすみつく口腔内。

歯周病や虫歯だけでなく、細菌が各臓器に侵入・繁殖することで様々な病気の原因にも。
そうなる前に、手軽な歯みがきシートで口腔ケアを。

やってみよう♪

唾液腺マッサージ

① 耳下腺



親指を耳の後ろに、残り4本の指を軽く開じて手のひらをほほにあて、うしろから前にむかってまわす。

② 顎下腺

親指であごの骨の内側のやわらかい部分を、耳の下あたりからあごの下まで順番に押していく。



③ 舌下腺



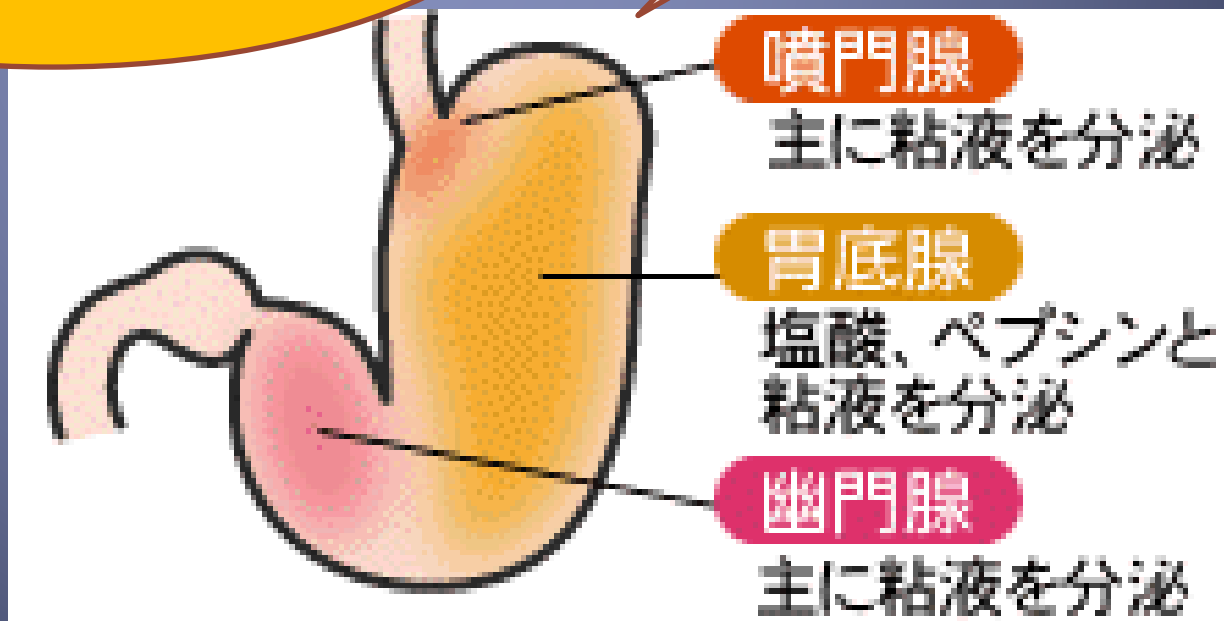
両手の親指をそろえて、あごの下から突き上げるように、ゆっくりグーッと押す。

胃液

主成分

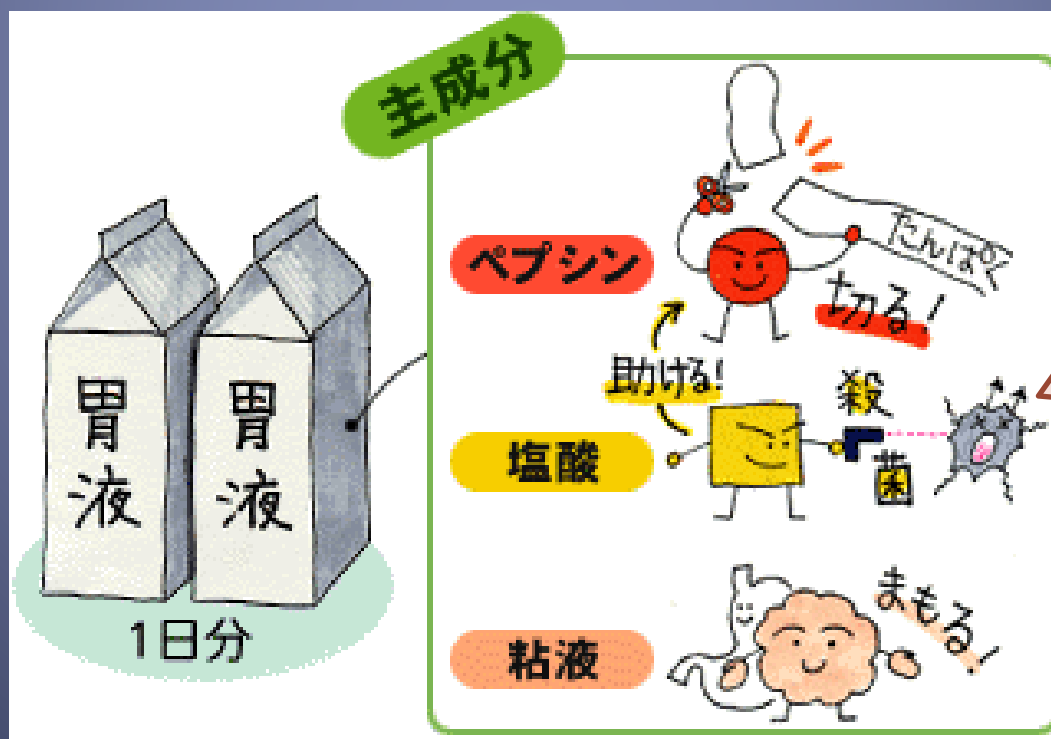
- ペプシン
- 塩酸
- 粘液（ムチン）

胃液一日分泌量
約2000ml



胃液成分の働き

- **ペプシン** → 主細胞からペプシノーゲンの形で分泌され、塩酸の水素イオンによって活性化されてペプシンとなる
- **塩酸** → 胃内容を強い酸性にする
- **ムチン** → 胃粘膜の表面を機械的、化学的な刺激から保護する



胃液分泌の3つの相

☆第1相(頭相・脳相)

味、におい、視覚、連想による刺激
による胃液分泌

← 頭で感じ

☆第2相(胃相)

胃に入った食物の胃壁刺激による胃液分泌

← 胃で感じ

☆第3相(腸相)

糜粥が十二指腸の粘膜を刺激することによる
胃液分泌の抑制

← 腸で感じる

膵液

無色透明
約1200ml／日分泌
弱アルカリ性

三大栄養素の消化酵素を
全て含んでいる重要な消
化液

胆汁成分

三大栄養素

<消化酵素>

糖質分解酵素(アミラーゼ)

脂肪分解酵素(リパーゼ)

タンパク質分解酵素

(トリプシン・キモトリプシン・

カルボキシペプチダーゼ等)

<電解質成分>

重炭酸イオン

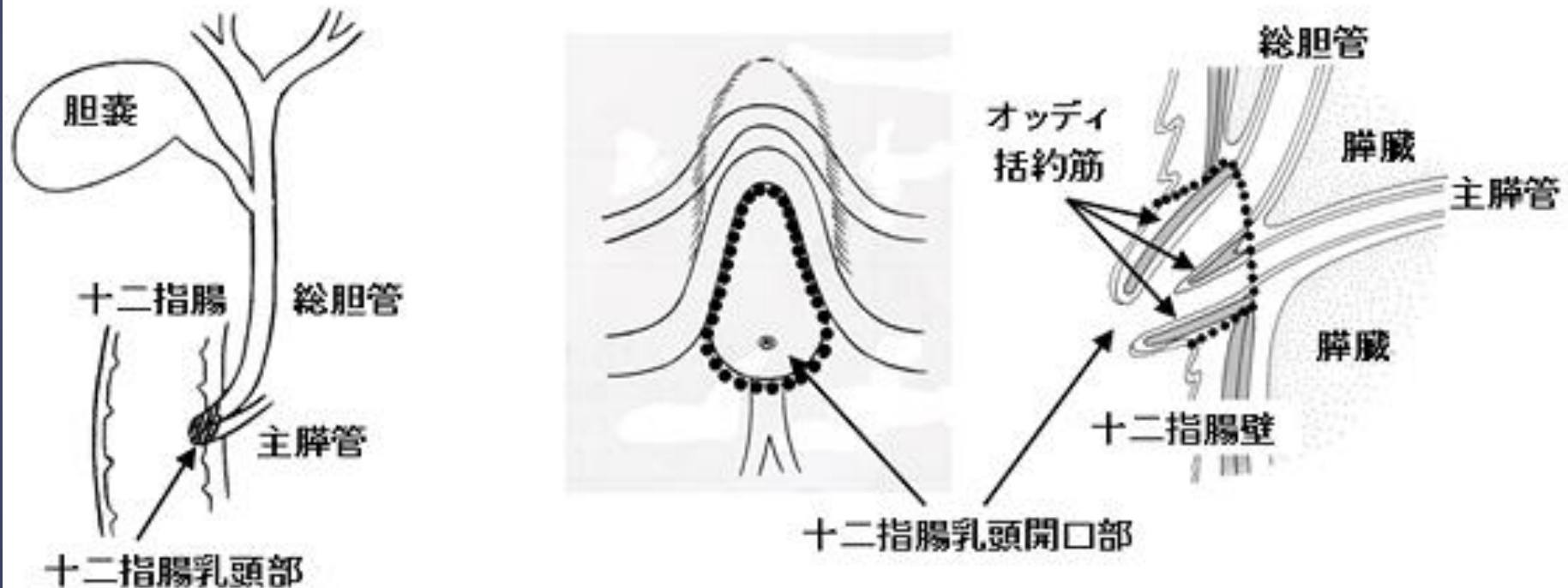
胆汁

- 肝細胞から絶えず分泌され、胆嚢に流入し濃縮される
- 一日分泌量は約700ml
- オッディ括約筋の弛緩と収縮により、分泌が調整されている

オッディ括約筋

図1:十二指腸乳頭部

(外科・病理 胆道癌取扱い規約を改変)



A. 全体の関係

B. 正面
(点線で囲まれたところ)

C. 断面
(点線で囲まれたところ)

胆汁成分

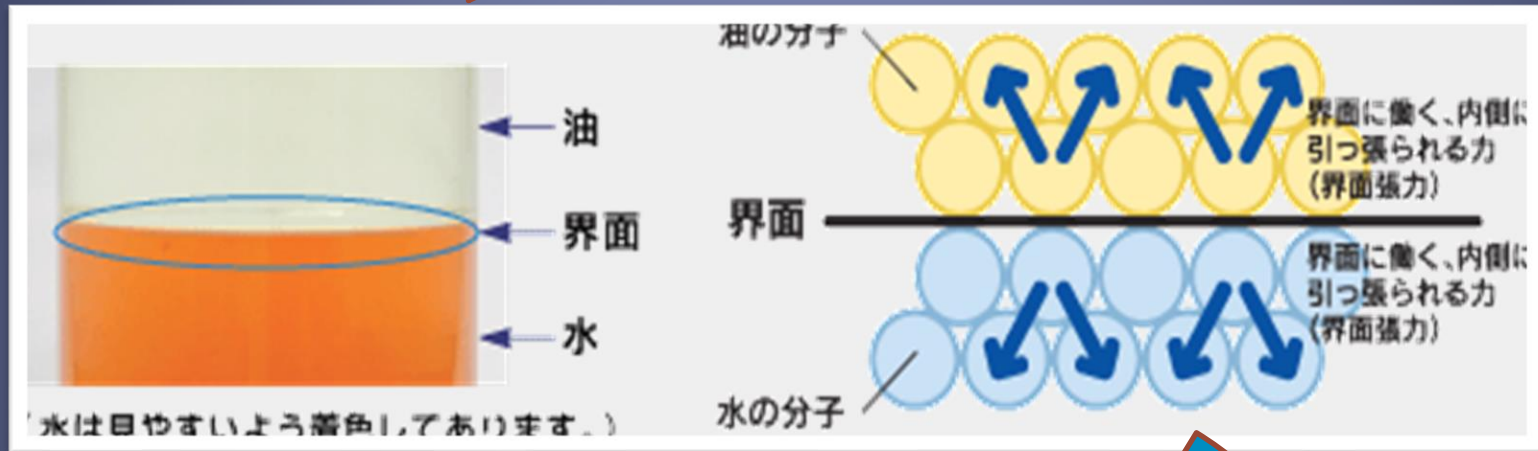
- 胆汁酸塩 → 消化に関与
- 電解質
- コレステロール
- 胆汁色素 (ビリルビン)
→ 尿や便の色

胆汁酸塩の働き

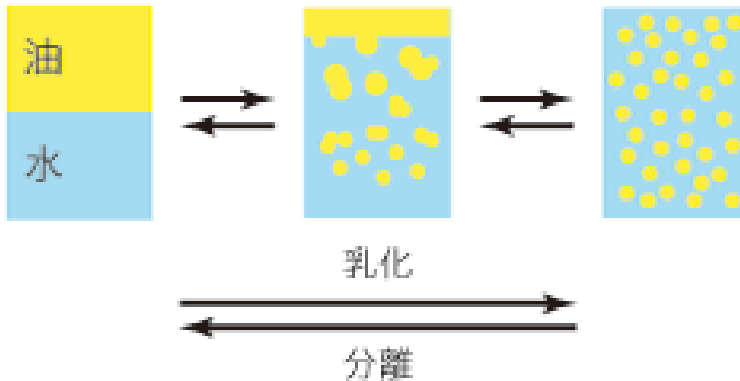
脂肪滴を乳化し、膵リパーゼと脂肪の接触する面積を広げることで、脂肪分解酵素が作用する面を大きくする

乳化とは

界面には、境界面をできるだけ小さくし、安定しようとする力(界面張力)が働いている



不安定なエマルジョン eg.ドレッシング、オイルソース

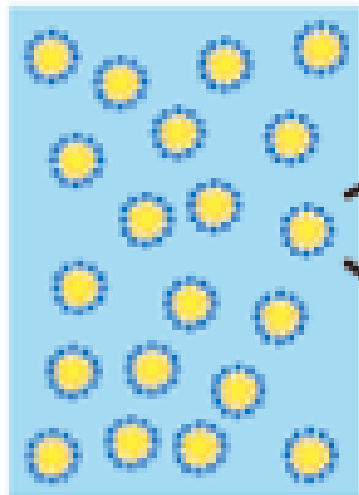


資料5

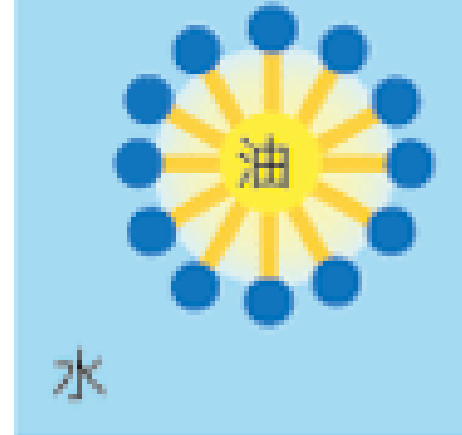
乳化安定剤による乳化

水と仲良しな乳化安定剤が
油を包んで浮かぶ

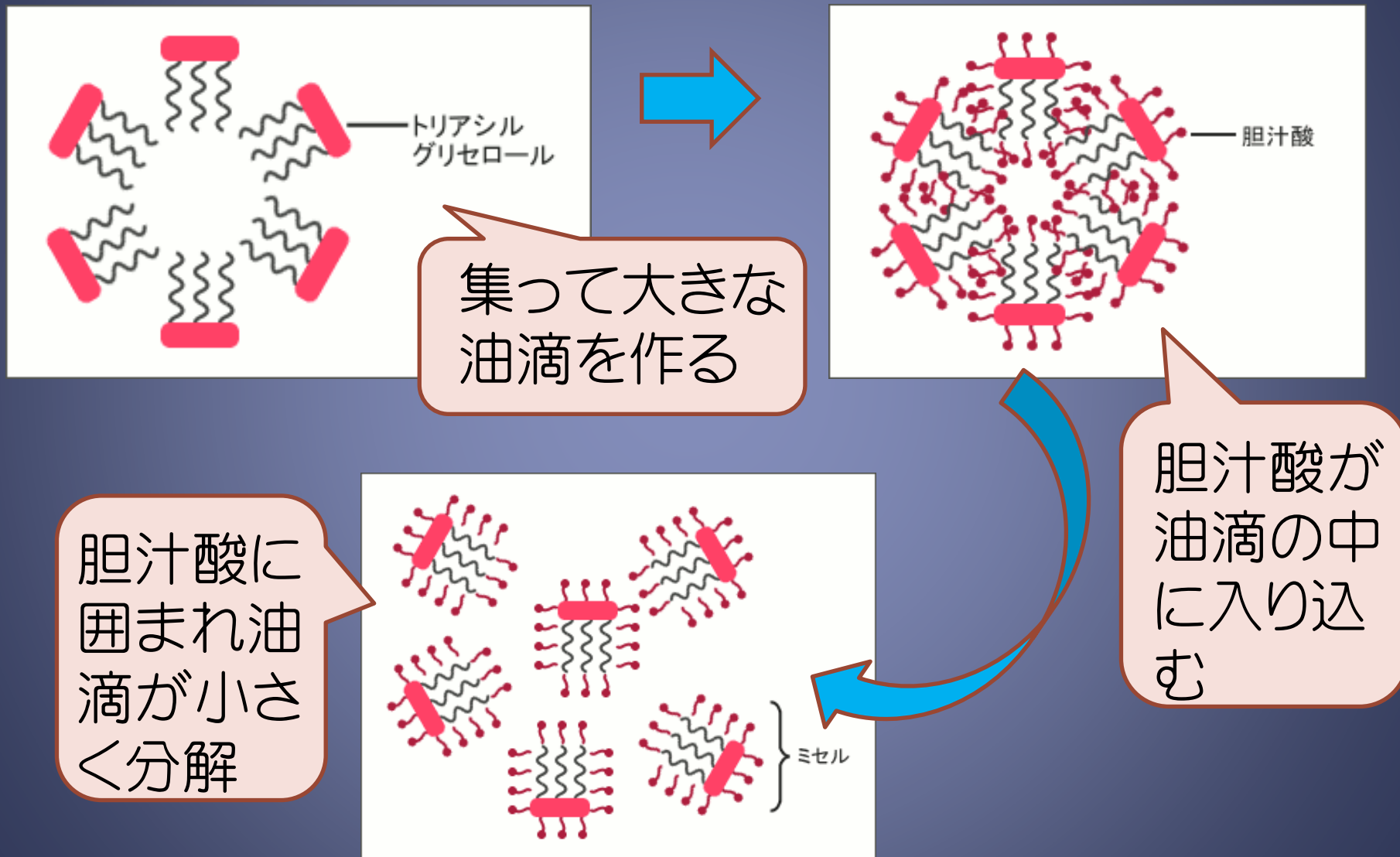
安定なエマルジョン eg. マヨネーズ



乳化安定剤



胆汁の乳化



吸収のしくみ

- 胃→ほとんど行われない
- 小腸→炭水化物、脂肪、タンパク質
- 大腸→水、電解質

小腸の消化酵素

<糖質の消化酵素>

マルターゼ

ラクターゼ

スクラーゼ(シュクラーゼ)

<タンパク質の消化酵素>

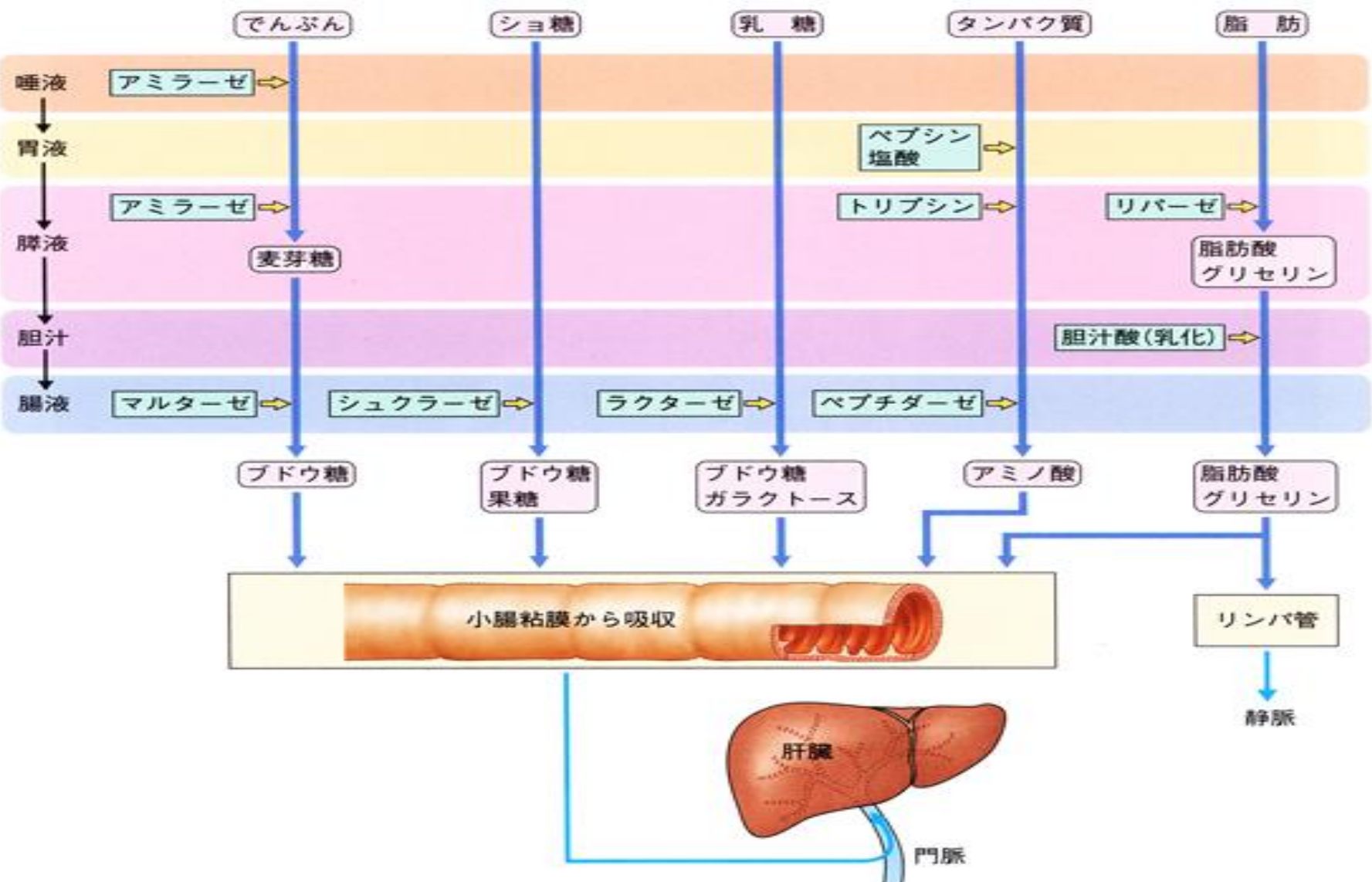
ペプチターゼ

<脂肪の消化酵素>

リパーゼ(膵液)

胆汁酸塩(胆汁)

資料6



消化液の作用を覚えよう！

消化液は上から順に

口	:唾液	→	で(でんぷん消化)
胃	:胃液	→	た(たんぱく質消化)
肝臓	:胆汁	→	し(脂肪消化の手助け)
膵臓	:膵液	→	ぜんぶ(全部消化)
腸	:腸液	→	で・た (でんぷん・たんぱく質)

出たし全部出た

肝臓の働き

- 物質代謝
→糖質、タンパク質、脂肪の代謝
- 胆汁の生成
- ホルモンや薬物などの処理
- 赤血球の処理
- ビタミン代謝

物質代謝－糖質

ブドウ糖をグリコーゲンとして蓄え、必要時にはブドウ糖に分解し、血液中に送る

物質代謝ータンパク質

- 血漿タンパクであるアルブミンとフィブリノーゲンをつくる
- 余分なアミノ酸を分解し、エネルギーに利用、または脂肪として蓄える
- アンモニアを分解して尿素をつくり、腎臓から排泄する

タンパク質や、消化管の分泌液に含まれる尿素が、腸内細菌によって分解され生じたもの

物質代謝－脂肪

- 脂肪の合成と分解
- 脂肪酸からコレステロールをつくる

脂肪は、小腸の絨毛にあるリンパ管から静脈に入って肝臓へ取り込まれる

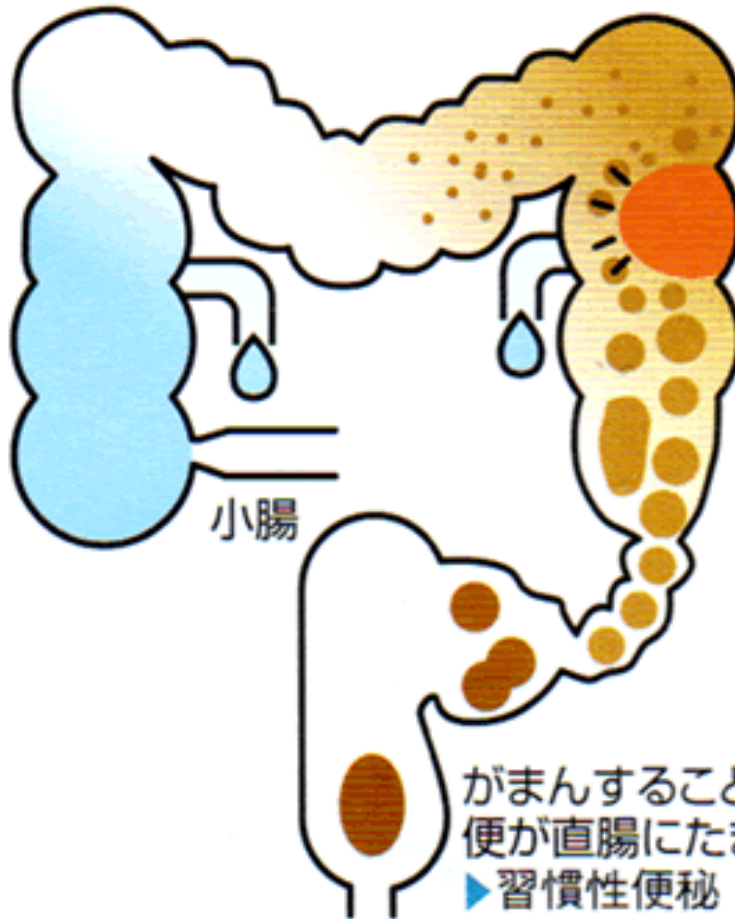
排便

- 糞便による直腸の伸展と内圧の亢進によって、便意を生じ、糞便を体外に排出すること
- 通常1～2回／日の排便がある
- 便中の水分は、約70～80%
- 便臭は、腸内細菌の働きによって発酵して生じた物質によるものである

便秘の原因

結腸の働きがにぶくなる

▶ 弛緩性便秘、糖尿病などの全身的な病気など



イボやコブの
ようなものができて
通りにくくなる

▶ 大腸がん、大腸ポリープなど

けいれんなどの原因で
腸が細くなる

▶ けいれん性便秘
(過敏性腸症候群)
大腸の炎症、腸閉塞など

がまんすることによって
便が直腸にたまる

▶ 習慣性便秘

便秘の予防方法

- 食生活に気をつける
 - 食事のリズム、バランスを整える
 - 水分、食物繊維、腸内環境を整える食品
- 適度な運動をする
 - 全身運動
 - おなかのマッサージ
- 正しいトイレ習慣をつける
 - 朝食後にはトイレへ行く
 - 我慢しない
- ストレスをためない

便秘の予防食品

〈便秘にならないために〉

◎乳酸菌を積極的に摂る



◎水分を十分に摂る



◎食物繊維をたっぷり摂る



◎早起きして朝食をきちんと摂る



◎適度な油は便のすべりをよくする

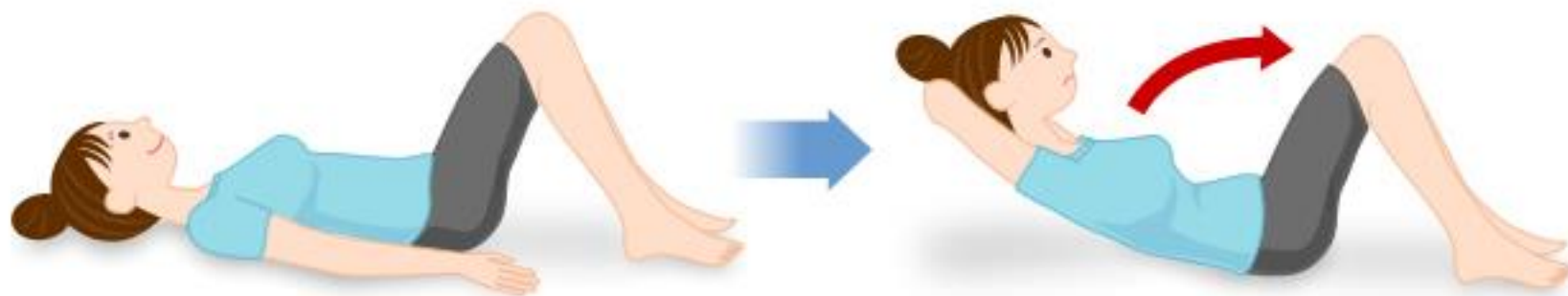


◎起きがけに1杯の水を飲む



便秘の予防体操

[腹筋を鍛える体操]



1 仰向けに寝ます。

2 腹筋に力を入れ、ゆっくり上半身を起こします。

[おなかのマッサージ]

のの字マッサージ



約30回ゆっくり軽くマッサージします。

仰向けで行うマッサージ



1 仰向けに寝ます。

2 約30回ゆっくり軽くマッサージします。

