

咀嚼回数に関する文献レビュー



新潟大学医歯学総合病院
加齢歯科診療室
伊藤 加代子

何を明らかにしたいのか？

1. 咀嚼回数とは？

2. 咀嚼回数と、肥満や生活習慣病は関連あり？

3. 咀嚼回数の指導によって、
肥満や生活習慣病は改善する？

文献検索の結果

	キーワード	件数	内訳
1-1	咀嚼回数	136件	動物実験5件、症例報告10件、消化器関連2件、食習慣関連14件、嚥下15件、咀嚼能力91件
	嚥下15件の内訳		物性関連13件、唾液関連2件
	咀嚼能力89件の内訳		咀嚼全般50件、測定法17件、義歯9件、物性5件、味覚4件、発達2件、唾液2件、矯正2件
	咀嚼回数の測定法からみた分類		回数規定20件、抄録に記載なし34件、筋電図47件、観察やビデオ13件、質問紙8件、顎運動記録3件、VF2件
1-2	咀嚼回数 食行動	17件	
1-3	咀嚼回数 肥満	5件	うち4件は「2」と重複
1-4	咀嚼回数 早食い	3件	うち1件は矯正の症例報告、1件は「3」と重複
1-5	咀嚼回数 咀嚼力	6件	補綴治療関連のみ
2-1	咀嚼機能検査	317件	うち1-1との重複21件、当目的に該当する文献13件
	咀嚼回数の測定法からみた分類		回数を規定3件、抄録に記載なし4件、筋電図2件、観察1件、質問紙1件、顎運動記録2件
3-1	Chewing	13188件	動物実験3416件、英語以外2127件
3-2	Chewing behavior	3257件	動物実験860件、英語以外302件
3-3	Chewing time	2222件	動物実験608件、英語以外222件、3-5との重複54件、3-6との重複35件、抄録なし25件、嗜好品266件、疾患268件、ガム咀嚼の効果195件、補綴治療178件、顎関節・矯正116件、顎運動72件、咀嚼・嚥下69件、インプラント66件、構音障害12件、唾液9件、肥満8件、発達8件、シミュレータ6件、食塊形成5件
3-4	Chewing cycle	425件	動物実験136件、英語以外18件、3-3との重複133件、3-5との重複10件、3-6との重複9件、抄録なし4件、補綴治療28件、顎関節・矯正25件、疾患22件、咀嚼21件、顎運動17件、嗜好品1件、唾液1件
3-5	Chewing speed	164件	動物実験44件、英語以外18件、嗜好品36件、顎運動22件、補綴15件、疾患14件、咀嚼運動5件、顎関節3件、発達2件、ガム咀嚼の効果2件、肥満1件、薬物1件、睡眠1件
3-6	Chewing stroke	140件	うち3-5との重複3件、動物実験55件、英語以外14件、脳疾患関連28件、顎運動・矯正21件、嗜好品5件、食塊形成5件、総説5件、歯科治療1件、ガム咀嚼の効果1件、口腔の状態1件、肥満1件
3-7	Chewing speed ability	6件	動物実験1件、英語以外2件、顎運動1件、緩衝能1件、症例報告1件
3-8	Chewing speed quickly	0件	
4-1	Mastication	8005件	全て3-1 Chewingと重複
5-1	Eating	78350件	動物実験32880件、英語以外6236件
5-2	Eating behavior	83768件	動物実験37675件、英語以外6147件
5-3	Eating speed	989件	動物実験707件、英語以外22件、3-5との重複82件、抄録なし4件、疾患・治療102件、栄養補給24件、拒食・過食28件、肥満16件、骨密度6件、嗜好品4件、食生活3件、
5-4	Eating stroke	495件	うち5-3との重複8件のみ、動物実験106件、英語以外46件
5-5	Eating speed quickly	6件	動物実験3件、早食いと感情1件、早食いと肥満1件

キーワードと該当文献数

医中誌とPubMedのみ

キーワード		検索結果	該当文献
咀嚼回数 136件	× 食行動	17件	17件
	× 肥満	5件	5件
	× 早食い	3件	2件
	× 咀嚼力	6件	6件
Chewing 13188件	× behavior	3257件	2095件
	× time	2222件	1073件
	× cycle	425件	118件
	× speed	164件	66件
	× stroke	140件	35件
Eating 79527件	× behavior	85577件	3050件
	× time	2192件	1644件
	× speed	989件	178件
	× stroke	495件	335件
咀嚼機能検査		317件	13件

咀嚼回数を規定する因子

- I. 口腔に関する因子
- II. 全身に関する因子
- III. 環境に関する因子
- IV. 食品に関する因子
- V. その他

I. 口腔に関する因子

1. 咬合状態

- ・義歯使用者は、咀嚼回数 、咀嚼時間 
- ・歯牙が20本以下、義歯使用者は咀嚼機能 
(咀嚼時間を長くすることで補償)
- ・健常者では、咀嚼効率と咀嚼回数に負の相関あり

2. 咀嚼能力

- ・小学生 咬合力と食行動に相関なし
- ・幼児期 食行動と咬合力、咀嚼能力に相関あり
- ・bad chewerの咀嚼回数が多いとは限らない (丸飲み)

3. 唾液分泌量

- ・唾液分泌量  だと、咀嚼回数  (煎餅咀嚼)
- ・唾液分泌量  だと、咀嚼回数 、咀嚼時間 
- ・唾液分泌量と咀嚼回数に相関なし

Ⅱ. 全身に関する因子

1. 姿勢

- ・坐位より仰臥位のほうが、咀嚼回数↗、咀嚼時間↗

2. 鼻閉

- ・鼻閉で咀嚼回数↗、咀嚼時間↗
- ・鼻閉で咀嚼回数↘

3. 性差

- ・早食いが多いのは **男性**（咀嚼能力？気質？）
 - ・咀嚼時間が長いのは **女性**
 - ・総咀嚼時間、食物を口に取り込む回数が多いのは **女性**
 - ・一口あたりの咀嚼回数と咀嚼時間は有意差なし
- ・咀嚼時間、咀嚼回数は、気質・年齢・健康状態・食欲で決まる

Ⅲ. 環境に関する因子

1. 生育環境

- ・授乳量 ⇔ 食事量、食欲、食事速度
 食事をせかす ⇔ 食事の量
- ・肥満の両親の子供は、朝食不規則、早食いが特徴
 (生活様式が肥満になる危険因子)
- ・小児期から習慣化した早食いの矯正は困難

2. 食品選択

- ・よく噛む者は、歯ごたえのある食品、野菜を多く選択
- ・よく噛む女性は、根菜類、果実類の摂取が多い。
- ・高齢者では、食べにくい野菜ほど、咀嚼回数が多い。
- ・歯牙が減少すると、やわらかく噛みやすい食物を選択
- ・偏食 ⇔ 食事の速度、
 軟らかいもの ⇔ 噛みごたえ

IV. 食品に関する因子

1. 物性

- ・咀嚼回数が多く、咀嚼時間が長いのは、
硬く、大きく、多く、乾いた(含有水分量が少ない)食品
- ・食品の硬さは咀嚼回数に影響しない
- ・メニューで、総食事時間、咀嚼時間、咀嚼回数は変化

2. 味

- ・酸味は咀嚼回数 、苦味は咀嚼回数 
- ・キニーネガムは濃度が濃いほど咀嚼回数 
- ・口腔内への味の広がり度と、咀嚼回数には相関あり

V. その他

1. 発達

- ・幼稚園児の咀嚼回数は 年少 > 年中・年長
- ・乳歯では、咀嚼回数と咬合力に相関あり
- ・一口あたりの咀嚼回数
 - 成人では品目によって一定の傾向あり
 - 幼児では個人による違いが大きい

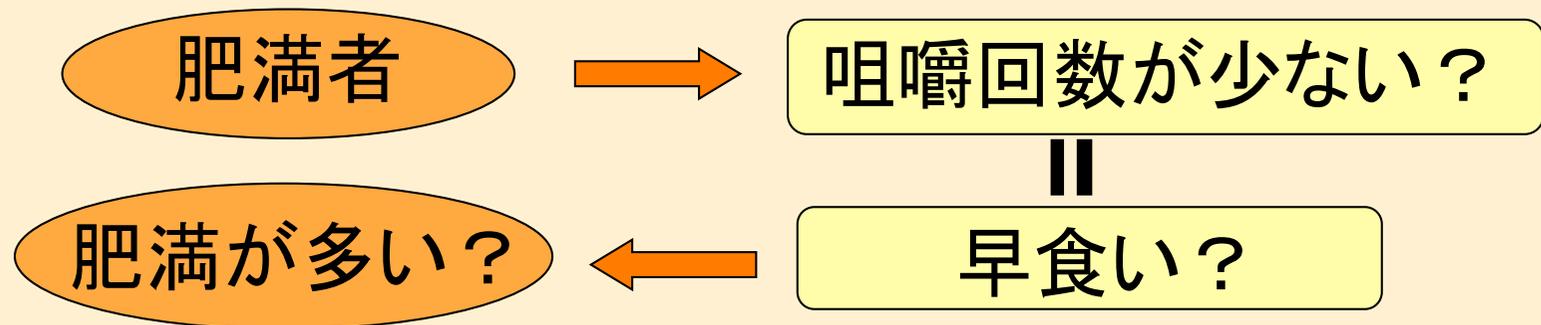
何を明らかにしたいのか？

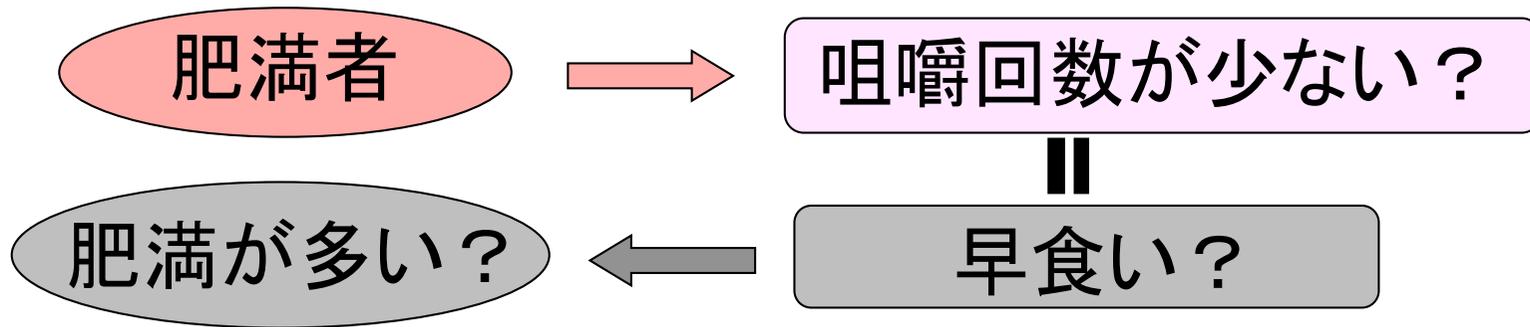
1. 咀嚼回数とは？



口腔、全身、環境、食品などの因子によって規定される

2. 咀嚼回数と、肥満や生活習慣病は関連あり？





1. 咀嚼回数が少なく、咀嚼時間が短い（＝早食い？）

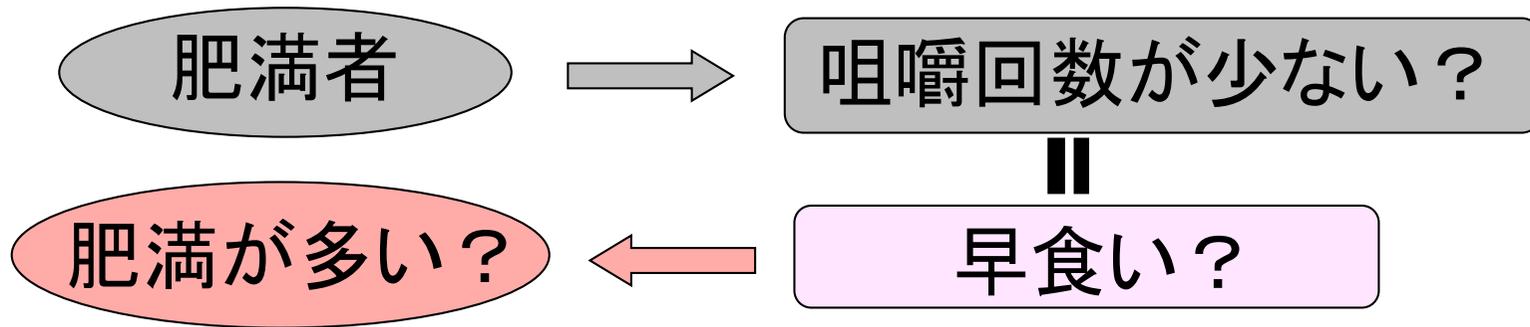
- ・肥満の小学生は、食事時間が短い。
- ・スピードが早く、咀嚼回数が10回未満だと、体脂肪率が高い
- ・よく噛む者の割合は、肥満群に少ない。

2. 環境行動要因

- ・食品選択(多い米食・卵・肉、少ないパン食・ジュース)、早食い、睡眠時間、長いテレビ視聴、少ない運動

3. 食行動に差がないという説もあり

- ・咀嚼様式、食行動に差なし



1. 早食いの人に肥満が多い

- ・早食いの人のBMIは高い。
- ・食事速度とBMIは、正の相関あり。
- ・早食いは、メタボリックシンドロームのリスクを1.7倍増加

2. なぜ早食いの人に肥満が多い？

- ・食物の口腔内滞留時間が少ないと満腹信号が出にくい。
- ・よく噛めば噛むほど、カロリーに依存せずに満腹を感じる。
- ・食事時間が短いと、ブドウ糖濃度が上昇して食欲中枢が抑制される前に、ますます摂取する。

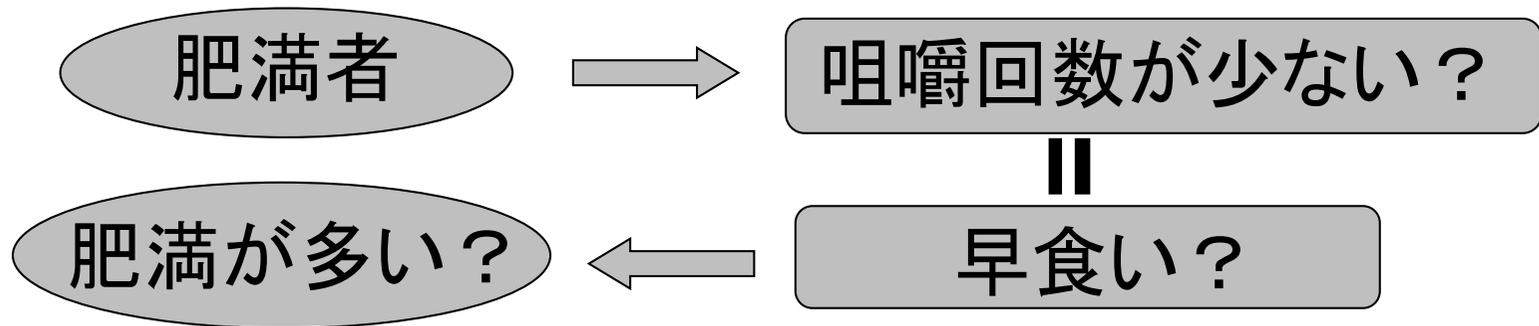
何を明らかにしたいのか？

1. 咀嚼回数とは？



口腔、全身、環境、食品などの因子によって規定される

2. 咀嚼回数と、肥満や生活習慣病は関連あり？



3. 咀嚼回数の指導によって、 肥満や生活習慣病は改善する？

咀嚼回数に関する介入研究は？

1. 咀嚼回数増加によって、肥満が改善

- ・「30回かんで、ゆっくり味わって食事をする」という指導で、咀嚼回数が20回以上に増えた小児は、肥満度が減少
- ・咀嚼法を実践した医局員の体重・BMI・腹囲が減少
- ・褥婦への咀嚼指導によって、BMIが減少
- ・肥満症患者に咀嚼法実施すると、体重減少

しかし、

一般の集団におけるデータは少ない。

介入研究をするにあたっての要検討事項

1. 早食いとは何か？

- ・食事時間を「10分未満」、「15分未満」、「あまり噛まない」とするものもあるが、明確な定義なし。
- ・「ゆっくりよく噛んで食べる」とは、一口あたり20～30回噛み、20～30分以上かけて食べること。

2. 理想の咀嚼回数とは？

- ・咀嚼法では30回推奨だが、根拠は乏しい。

3. 咀嚼回数の測定法とは？

- ・ビデオ撮影法と観察法の数値はほぼ一致。
- ・自己申告によるものもある。

4. 指導マニュアルは？