

# 1-2 医学論文の構成

LESSON 1 は 3 つの PART に分かれており、医薬翻訳の第一歩として医学論文や用語について、その概要を学習します。

医学論文の種類については述べた通りですが、基本となるのは「原著」と「症例報告」です。医薬翻訳では、このふたつの論文の構成を理解し確実に訳出できるようになれば、他種の論文にもほぼ対応できます。ここでその構成を具体的に詳しくみていきます。

※各構成部分の名称は雑誌によって異なりますが、その内容についてはほぼ同じです。

PART 1「医学論文について」では、医学論文の種類とその構成を学習します。

## Original Contributions

### 1 Vegetable, Fruit, and Cereal Fiber Intake and Risk of Coronary Heart Disease Among Men

Eric B. Rimm, ScD; Alberto Ascherio, MD, Edward Giovannucci, MD; Donna Spiegelman, ScD; Meir J. Stampfer, MD; Walter C. Willett, MD

**Objective.**—To examine prospectively the relationship between dietary fiber and risk of coronary heart disease.

**Design.**—Cohort study.

**Setting.**—In 1986, a total of 43,757 US male health professionals 40 to 75 years of age and free from diagnosed cardiovascular disease and diabetes completed a detailed 131-item dietary questionnaire used to measure usual intake of total dietary fiber and specific food sources of fiber.

**Main Outcome Measure.**—Fatal and nonfatal myocardial infarction (MI).

**Results.**—During 6 years of follow-up, we documented 734 cases of MI (229 were fatal coronary heart disease). The age-adjusted relative risk (RR) for total MI was 0.59 (95% confidence interval [CI], 0.46 to 0.76) among men in the highest quintile of total dietary fiber intake (median, 28.9 g/d) compared with men in the lowest quintile (median, 12.4 g/d). The inverse association was strongest for fatal coronary disease (RR, 0.45; 95% CI, 0.28 to 0.72). After controlling for smoking, physical activity and other known nondietary cardiovascular risk factors, dietary saturated fat, vitamin E, total energy intake, and alcohol intake, the RRs were only modestly attenuated. A 10-g increase in total dietary fiber corresponded to an RR for total MI of 0.81 (95% CI, 0.70 to 0.93). Within the three main food contributors to total fiber intake (vegetable, fruit, and cereal), cereal fiber was most strongly associated with a reduced risk of total MI (RR, 0.71; 95% CI, 0.55 to 0.91 for each 10-g increase in cereal fiber per day).

**Conclusions.**—Our results suggest an inverse association between fiber intake and MI. These results support current national dietary guidelines to increase dietary fiber intake and suggest that fiber, independent of fat intake, is an important dietary component for the prevention of coronary disease.

(JAMA. 1996;275:447-451)

**RESULTS FROM** cross-cultural, epidemiological, and experimental studies suggest that diet plays an important role in the etiology of coronary heart disease.<sup>1-4</sup> Earlier research in the development of the classic diet-heart hypothesis focused on the effects of saturated and polyunsaturated fat and cholesterol intake on serum total cholesterol levels.<sup>5</sup> However, Trowell and Burkitt<sup>6</sup> sug-

gested that fiber may also play an important independent role in the prevention of cardiovascular disease.

For editorial comment see p 486.

High intake of dietary fiber, especially soluble fiber, decreases low-density lipoprotein cholesterol and has little or no effect on high-density lipoprotein cholesterol.<sup>7</sup> However, the cholesterol-lowering effects of a high-fiber diet are strongest in experimental studies of dyslipidemic populations and are most efficacious at intakes two to three times that of general recommended daily intake (20 to 25 g).<sup>8</sup> In addition to effects on blood lipids, diets high in soluble or insoluble fiber may

also have other beneficial physiological effects.<sup>9,10</sup>

Previous prospective studies suggesting that dietary fiber may reduce the risk of myocardial infarction (MI)<sup>11-17</sup> are limited by small numbers, incomplete dietary measures, or lengthy follow-up after a single dietary assessment. Furthermore, most have been unable to distinguish the independent effects of dietary fiber from that of other constituents of foods high in fiber. Therefore, we addressed these issues among men enrolled in the Health Professionals Follow-up Study.

#### METHODS

The Health Professionals Follow-up Study is a prospective investigation of 51,189 male health professionals 40 to 75 years of age in 1986. The study population includes 29,853 dentists, 10,098 veterinarians, 1,135 pharmacists, 3745 optometrists, 2218 osteopathic physicians, and 1600 podiatrists. The study began in 1986 when participants completed a detailed dietary and medical history questionnaire sent through the mail. We mailed follow-up questionnaires in 1988, 1990, and 1992 to ascertain newly diagnosed coronary disease events.<sup>18</sup>

We applied a priori criteria to exclude 1595 men whose reported daily energy intake was outside the range of 5500 to 17,640 kJ or who left blank 70 or more food items on their dietary questionnaire. Because men with cardiovascular disease or related conditions may have recently altered their dietary pattern after diagnosis, we further excluded 6177 men who reported cardiovascular disease or diabetes on the baseline 1986 questionnaire, leaving 43,757 men for follow-up. We received questionnaires or confirmed the deaths of over 94% of eligible participants.<sup>19</sup> Remaining nonresponding participants were assumed to be alive if not listed in the National Death Index.

of Total Dietary Fiber Intake Among

Adjusted Total Dietary Fiber	3	4	5
15.6 (0.9)	23.0 (1.2)	28.9 (6.7)	
53.6	64.7	55.7	
25.6	25.4	24.9	
18.5	19.2	19.1	
10.0	11.3	12.7	
17.4	21.4	26.7	
8.1	8.0	3.8	
23.4	25.5	29.9	
529	842	8249	
74.6	70.0	59.8	
25.6	29.3	19.0	
316	296	247	

5.6	6.6	8.9
4.8	5.3	5.7
0.4	0.5	0.7
4.0	5.1	7.4
6.6	7.8	10.3
1.1	1.3	1.7

may as a multiple of metabolic equivalent of 1 hour a day three times a week would

diet records and the dietary intake was 0.68 for total dietary and the average of 2 weeks of diet records were old breakfast cereal, 0.70 for apples, 0.65 for bananas, 0.51 for peas, and 0.53 for carrots.<sup>27</sup> Physical activity was assessed using a self-administered questionnaire that measures the average weekly time spent at specified activities during the past year.<sup>28</sup> Metabolic equivalents (METs) are defined for each type of physical activity as a multiple of metabolic equivalent of sitting quietly for 1 hour. For example, a participant who runs (7 MET/h) 1 hour a day three times a week would have a MET score of 21.

#### Case Ascertainment

Fatal coronary disease and nonfatal MI occurring between 1986 and January 31, 1992, were considered as end points. We sent a letter to all men who reported an incident MI on the 1986, 1990, or 1992 follow-up questionnaires to confirm the report and to ask for permission to review medical records. An MI was confirmed by a study physician using World Health Organization criteria<sup>29</sup>; compatible symptoms plus either typical electrocardiographic changes or elevation of cardiac enzymes.

Deaths were reported by next of kin, coworkers, postal authorities, or the Na-

tional Death Index. We confirmed fatal MIs using medical records or autopsy reports. Fatal coronary disease was also considered confirmed if it was the underlying cause on the death certificate and a diagnosis of incident coronary disease (after January 1, 1986) was confirmed by records or interviews. Further details on the confirmation of coronary end points can be found elsewhere.<sup>18</sup>

#### Statistical Analysis

Each participant contributed follow-up time from the date of return of the 1986 questionnaire until a diagnosis of coronary heart disease, death, or January 31, 1992. We calculated relative risks (RRs) as the incidence rate of coronary disease among men in each quintile of fiber intake divided by the rate among men in the lowest quintile of intake. We adjusted RRs for age (5-year categories) using the Mantel-Haenszel method.<sup>30</sup> The Mantel extension test<sup>31</sup> was used to test for a linear trend. To adjust for other risk factors, we used multiple logistic regression to compute odds ratios as an estimate of RR. In multivariate logistic models, we tested for significant linear trends by fitting grams of fiber intake per day as a continuous variable for each fiber source. All *P* values were two-sided.

#### RESULTS

During 6 years of follow-up, we documented 313 nonfatal MIs and 229 fatal coronary deaths for a total of 734 men with a major incident coronary event (six men had both a nonfatal and fatal event during the follow-up period). There was more than a twofold difference in the median total dietary fiber intake between the highest and lowest quintiles of the population (Table 1). Men who consumed more fiber were older, leaner, less likely to smoke, and more likely to take vitamin E supplements. Men who reported a higher fiber intake consumed less saturated fat and cholesterol.

Cold breakfast cereal intake contributed approximately 9% of the total fiber intake among this population of men. Among fruit sources, the three largest contributors were apples (6.9%), bananas (4.1%), and oranges (2.8%). Among vegetable sources, peas (3.3%), cooked carrots (2.8%), and tomato sauce (2.8%) contributed most.

Compared with men in the lowest quintile of dietary fiber intake, the age-adjusted RR of nonfatal MI was 0.65 (95% confidence interval [CI], 0.49 to 0.88) among men in the highest quintile (Table 2). The age-adjusted RR between extreme quintiles was somewhat stronger for fatal coronary disease (RR, 0.45; 95% CI, 0.28 to 0.72).

To increase the stability of RRs, we combined fatal and nonfatal events for

JAMA, February 14, 1996—Vol 275, No 6

Fiber Intake and Coronary Heart Disease—Rimm et al 447

of each food item by the fiber content of the listed portion size.<sup>32</sup> The dietary fiber content of foods was derived from food composition data tables or information from manufacturers based on the Association of Official Analytical Chemists method.<sup>33</sup> As baseline, we did not collect information on fiber supplements, although responses from the 1984 dietary questionnaire from men in this population suggest that less than 5% were taking psyllium (psyllium) seed supplements regularly. We adjusted fiber intake for total energy using regression analysis.<sup>34</sup> Energy-adjusted fiber intake reflects the composition of the diet independent of the total amount of food consumed and thus is more relevant to dietary recommendations.

We assessed the validity of the food-frequency questionnaire in a random sample of 127 participants living in the Boston, Mass, area. We compared nutrient intakes from the food frequency questionnaire with two detailed 1-week diet records spaced approximately 6 months apart<sup>35</sup> and with several biological markers of dietary intake.<sup>36</sup> The adjusted Pearson correlation coefficient be-

448 JAMA, February 14, 1996—Vol 275, No 6

Fiber Intake and Coronary Heart Disease—Rimm et al

## 1-2-1 原著の構成

### ①表題部分

表題(タイトル)、著者とその所属、キーワードなどが含まれます。

表題はその論文の顔です。読者がその論文に興味をもつかどうかは表題によってほぼ決まるので、研究の内容を的確に表すよう慎重に選ばれます。

キーワードは、図書館などで論文を整理する際にポイントとなる語です。論文検索をする利用者は、このキーワードから必要な論文を探し出します。

翻訳の際は、著者名とその所属は原則として英語表記のままにします。

### ②要旨/要約 Abstract / Summary

読者に論文の内容を短い時間で的確に理解させるためのもので、その研究による新しい発見や重要な所見が強調されます。

ここには、目的・対象・方法・結果・考察が含まれます。項目立てするかどうかは、各雑誌の投稿規定によって決まっています。

### ③緒言/序文/はじめに Introduction

読者に論文の研究目的を理解させるためのもので、その研究領域に詳しくない人にも理解できるように書かれます。

その研究領域において今までに知られている事実、その研究に至った経緯、その研究で明らかにする点などについて述べられます。

また、研究の仮説をたてる場合はここで述べられます。

### ④対象と方法 Subjects and Methods

研究の対象、デザイン、使用した器具、測定法などについて詳しく記載されます。正確な情報を記すことで論文の信頼性に結びつき、また他の研究者が追試する際の助けとなります。

統計学的分析を行う場合は、その分析方法についても述べます。

### ⑤結果 Results

研究によって得られたデータが示されます。理解を助けるため、図(写真) figure や表 table が効果的に使われます。

## 2-1 医学英語の変遷

PART 2「医学英語の基本構造」では、主に医学英語の造語法を学習します。  
PART 3「身体全体に関する用語」では、人体の基本構造とともに、関連する基本的な英語を学習します。

英語の医学論文に使用される用語の特徴の一つとして、病気の名称や症状・治療法などにギリシア語とラテン語を語源とするものが多いことが挙げられます。これは西洋医学の歴史によります。

医学用語は、医学の発展とともに古代ギリシアで発達しました。ギリシア人は医術に長じ、しかもラテン語を話すこともできたため、ローマ時代になってもそれまで使っていたギリシア語の医学用語はそのままラテン語へと受け継がれました。そのため後世の医学用語には両語が混在するようになりました。その後、19世紀に至るまでラテン語が学問の共通語であったために、その用語は英語圏の国でもそのまま取り入れられました。

それでは**医学英語**とはどういったものなのでしょう。例えば「胃痛」は、医学英語では *gastralgia* といいますが、まずこの構造を見てみましょう。

gastr- (胃を意味する語根) + -algia (痛みを意味する接尾語)

このように2つの部分に分けて考えることができます。そして意味も容易に推測できるようになります。また、この *gastr-* に他の要素を組み合わせて、

gastr- + -itis (炎症を意味する接尾語) → *gastritis* (胃炎)

と別の意味の語を造ることもできるのです。このように、その構成要素をいろいろ組み合わせることで語彙が無数に広がります。このような造語法により医学英語を造るようになった背景には、19世紀以降の医学の発展が大いに関係しています。

医学が急速に発展すると、新たな疾患や検査法を表す用語を造る必要性が生じました。しかし、英語をはじめとしたアングロ・サクソン語は造語要素に非常に乏しく、そこから必要な医学用語を造るのは困難でした。そこで対応策として、ギリシア語・ラテン語の語彙の豊富さとその造語能力の豊かさに目をつけました。その両語を参考に**結合形・接尾語・接頭語**を造り出し、それらを組み合わせて英語の医学用語を造るようにしたのです。つまり医学英語はここから始まっており、*gastralgia* もそういった過程から造り出されました。

この造語法は近代の英語でも広く用いられています。なかでも、接頭語・接尾語はその結合ルールとともに幅広く応用されています。ですから、医学英語およびその結合法が特別難しいということはありませんし、特別視する必要もないのです。むしろ、その構造の論理性ゆえに理解しやすいともいえます。したがって、それぞれの単語をただ暗記するのではなく、その構成要素に留意することが医学英語の学習には役立ちます。

## 2-2 医学英語の結合

医学英語の構成要素はその性質によって次のように分類することができます。

- 語根** 語の基礎となる部分。「語幹」ということもある。  
例) *gastr-* 「胃」に関する用語を構成する。
- 結合母音** 語根と語根、あるいは語根と接尾語を結ぶ母音。主に *o* を用いる。語根はこの力を借りることで、後ろにくる要素との結合が可能となる。
- 結合形** 語根と結合母音をあわせたもの。  
例) *gastro-* 他の語根や接尾語に結合できるようになる。
- 接尾語** 単語の終わりとして語根あるいは接頭語に結合し、結合する語に意味を付加する。  
例) *-itis* 炎症を表す。器官を表す語根と結合して「～炎」を意味する用語を形成する。
- 接頭語** 単語の始まりとして語根あるいは別の語に結合し、結合する語に意味を付加する。  
例) *hyper-* 状態が過度であることを示す。

これらの要素を組み合わせて医学英語はできます。語源が同一言語の要素が結合することが多いのですが、例外も多く存在します。ですから、特に各要素の語源を覚えるよりも結合法、つまり結合上のルールを覚えることが大切です。

- ルール1 語根と語根、あるいは語根と接尾語は、原則として結合母音 *o* をはさんで結合する。  
※結合母音が *i* など他の母音になることもある。  
*gastr-* (胃) + *o* + *-tomy* (切開) → *gastrotomy* (胃切開)
- ルール2 接尾語が母音で始まる場合には結合母音は省略される。  
*gastr-* + *-itis* (炎症) → *gastritis* (胃炎)
- ルール3 母音で始まる語根と結合する場合には結合母音は省略しない。  
*gastr-* + *o* + *enter-* (腸) + *-itis* → *gastroenteritis* (胃腸炎)

これらのルールを覚えておくことで、医学英語はかなり理解しやすくなります。

## 2-3 結合形(語根+結合母音) 医学用語ハンドブック P.1 ~

語根は、原則として単独では結合せず、結合母音を伴って結合が可能となります。この語根と結合母音を組み合わせたものを**結合形**といいます。通常、胃や心臓など身体の器官・部位を表す要素は結合形を造ります。また、語根の中には色や大きさ・形などを意味するものもあります。

結合母音は原則的には **o** を用いますが、他の母音を用いる場合もあります。ラテン語では主に **i** を用いるのですが、医学用語に関してはギリシア語の影響が強かったため、**o** が広く用いられるようになりました。また、結合母音は語を結合するだけでなく、発音を容易にするというのも重要な役割です。

器官や部位を表す語に関しては、形容詞形もよく出てきますので、合わせて覚えると一段と語彙が広がります。ただ、器官名や部位名が必ずしも医学英語の結合形を用いて表されるわけではないので注意が必要です。器官・部位名に関しては19世紀以前にすでにその用語の多くが英語やラテン語に存在しており、いわゆる医学英語の造語法で名称を考える必要がなかったのです。

例を挙げると、肝臓に関する症状名などを表す場合は **hepat-** を用いますが、単に肝臓という器官名を表す場合は **liver** を用いることが多いのです。ですから、器官・部位名を表す英語も学習することが大切です。liver のように、結合形とそれに対応する器官名に語形的なつながりがない場合(器官名がギリシア語・ラテン語源のものではないことを示している)は、特に注意が必要です。

### 2-3-1 身体に関連する結合形

このカテゴリーに入る結合形はその語源までさかのぼると実にバラエティに富んでいます。例えば、**thyroid(o)-**「甲状腺」はギリシア語の **thyroid**「盾」からきていますし、**salping(o)-**「卵管・耳管」はギリシア語の **salpinx**「ラッパ」をその語源としています。これらはその形の類似性に注目して医学用語へと取り入れられました。一方で、**test(o)-**「睾丸」のように、睾丸が男性であることの証明ということで、**testis**「証人」から名付けられたものもあります。他にも、野菜・昆虫・家庭用品などを語源にして、次々と医学用語は造られました。これだけ見ても古代ギリシア人・ローマ人がいかに想像力豊かに単語を造っていたかがうかがえます。

### 2-3-2 色を表す結合形

**leuk(o)-**「白」、**cyan(o)-**「青」、**erythr(o)-**「赤」といった色を表す結合形は、**leukemia**「白血病」や **cyanosis**「チアノーゼ」のように病名を表す語の要素になったり、**cyanide**「青酸」や **erythrocyte**「赤血球」のように、薬品名や細胞名などに使われます。

医学用語 ハンドブックより(大きさは25%に縮小してあります)

TEXTBOOKの学習をさらに発展させるため、別冊資料の「医学用語ハンドブック」では、医学英語を構成する要素を「結合形」「接尾語」「接頭語」「数量を表す用語」の4つに分けて掲載しています。このハンドブックは、医学英語の基本を網羅しているので、講座の学習に役立つだけでなく、修了後も参考資料として引き続きご利用いただけます。



身体に関連する結合形 (2-3-1)

語根	意味	形容詞			
abdomin(o)	腹 abdomen, belly	abdominal			
aden(o)	腺 gland	adenic	glandular		
adren(o)	副腎 adrenal gland	adrenal	adrenogram	副腎 X 線写真	
albumin(o)	アルブミン albumin	albuminous	albuminuria	アルブミン尿症	
andr(o)	男性 man, male		androgen	アンドロゲン、男性ホルモン	
angi(o)	脈管、血管 vessel		angiography	血管造影[法]	
hemangi(o)	血管 blood vessel		hemangioma	血管腫	
vas(o)	管 vessel	vascular, vasa	vasospasm	血管攣縮	
※ hemangi(o) は angio(o) に血液を表す hem- を結合したものです。					
aort(o)	大動脈 main artery, aorta	aortic	aortotomy	大動脈切開[術]	
append(o)	虫垂 vermiform appendix	appendicular	appendicitis	虫垂炎	
appendic(o)					
※ 厳密には盲腸と異なる(隣接する)部位なので、後の typhlo-, ceco(o) とは区別が必要。					
arteri(o)	動脈 artery	arterial	arteriospasm	動脈痙攣	
arteriol(o)	細動脈 arteriole	arteriolar	arteriolonecrosis	細動脈壊死	

医学用語ハンドブック

基本的な接尾語 (2-4-1)

接尾語	意味	例	
-esis	動作、過程 process	emesis	嘔吐
-ia	状態 condition	dextrocardia	右胸心
-iasis	異常な状態 abnormal condition	arseniasis	慢性ヒ素中毒
-ism	状態 condition	albinism	白子[症]
-osis	病的状態 morbid condition	psychosis	精神病
-sis	状態 condition	neurosis	神経症(ノイローゼ)
-um	構造 structure	cranium	頭蓋
-y	状態 condition	hydrocephaly	水頭症

医学用語ハンドブック

状態を表す接頭語 (2-5-1)

接頭語	意味	例	
a-, an-	～がない without	arrhythmia	不整脈
	～でない not		
ab-	～から離れた away from	ablepsia	失明、盲
anti-	～に反対する against	antibiotic	抗生物質
brachy-	短い short	brachycephaly	短頭[症]
brady-	ゆっくりとした slow	bradyesthesia	知覚遅鈍
contra-	反対の against	contraception	避妊
	逆の opposite		
de-	欠如 lack of	dehydration	脱水[症]
	移動 removal of		
dys-	悪い bad, ill	dysplasia	形成異常[症]
	困難な difficult	dysphagia	嚥下困難
eu-	良好な、正常な good, normal	euphoria	快感正常
hyper-	過度の excessive	hypervitaminosis	ビタミン過剰[症]
hypo-	低下した under	hypoactivity	活動低下
in-, im-	～でない not	impotence	不能[症]、インポテンス