DOI:10.16016/j.1000-5404.2003.19.010
第25卷第19期 第三军医大学学报 Vol. 25, No. 19
1706 2003年10月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Oct. 2003

论著

文章编号:1000-5404(2003)19-1706-04

重庆地区人群半定量食物频数问卷的效度和信度研究

周紫垣[1],王文昌[2],孙立平[1],孙华明[1],Toshiro Takezaki[3],Kazuo Tajima[3],曹 佳[1] (第三军医大学军事预防医学院:[1]卫生毒理学教研室;[2]卫生统计学教研室,重庆 400038;[3]Division of Epidemiology and Prevention, Aichi Cancer Center Research Institute, Nagoya, Japan)

提 要:目的 对重庆地区人群半定量食物频率问卷(SQFFQ)进行效度和信度研究。方法 采用3日食物称量法为"标准"方法,对称量与半定量食物频率问卷结果进行相关性分析,检验其效度;间隔4周进行两次问卷调查,比较两次结果之间的相关性,检验问卷的信度。结果 效度研究中,35种营养素SQFFQ与称量结果以原始数值计算的相关系数从0到0.79,平均值0.40,经对数转换、能量校正或调查日间及个体间差异消减校正后的平均相关系数分别为0.41、0.29和0.44;信度研究中全部35种营养素均为正相关,以原始数值计算的相关系数为0.30~0.85,平均值0.67,经对数转换、能量校正后的平均相关系数分别为0.69和0.54。效度、信度研究吻合度分别为82.9%和100%。结论 所制订的重庆地区人群SQFFQ具有较好的效度和信度,在研究重庆市相关人群的疾病与营养素摄入之间关系时,是较为理想的膳食评价工具。

关键词:半定量食物频率问卷(SQFFQ);有效性;可信度
中图法分类号:R151.42;R181.2 文献标识码:A

Validity and reproducibility study of a semi-quantitative food frequency questionnaire in Chongqing adults

ZHOU Zi-yuan, WANG Wen-chang, SUN Li-ping, SUN Hua-ming, Toshiro Takezaki, Kazuo Tajima, CAO jia (Department of Hygiene Toxicology, College of Military Preventive Medicine, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To evaluate the relative validity and reproducibility of a semi-quantitative food frequency questionnaire to be used in prospective study of diseases and dietary factors among middle-aged people in Chongqing. Methods Correlation analysis between nutrients intake in SQFFQ and in a 3-day weighed food record (WFR) employed as reference method was used to assess the relative validity. Then interviewer-administrated SQFFQ survey was completed twice at a 4-week interval. Data were compared for the assessment of the reproducibility. Results Crude pearson correlation coefficient of 35 nutrients ranged from 0 to 0.79 in validity evaluation, with average value of 0.40, 0.41, 0.29, 0.44 for the crude, log-transformed, energy-adjusted and de-attenuated coefficient, respectively. Mean crude, log-transformed and energy-adjusted correlation coefficients for reproducibility were 0.67, 0.69 and 0.5. The nutrient coincidence was 48.6% and 100% for validity and reproducibility, respectively. Conclusion The good validity and reproducibility suggest proper applicability. The questionnaire designed by our department might be an ideal evaluation tool in the studies of nutrients and diseases.

Key words: semi-quantitative food frequency questionnaire; validity; reproducibility

为了尽可能准确地了解重庆地区人群膳食营养因素与疾病之间的关系,我室在膳食营养调查基础上,制订了相应的半定量食物频率问卷(Semi-quantitative food frequency questionnaure, SQFFQ)。但SQFFQ也有不足之处,如不够精确、营养素平均摄入量常随问卷所含食物多少或问卷本身的设计而波动、总体误差的不可避免等。为此,近年来国际上进行了大量有关食物频率问卷调查法的效度和信度研究[1,2],而在我国极少有类似研究报道。因此,为评价和了解通过该SQFFQ所获膳食资料在今后相应人群膳食营养因素与疾病关系研究中的可靠程度,又进一步进行了所用SQFFQ的效度和信度研究。

1 对象与方法

1.1 对象

采用随机整群抽样方法,城市选择了重庆市双碑地区5个街区、农村选择了井口镇6个自然村作为调查区域,调查分别选择门牌号码尾数为"5"或"7"的住户,每户抽取1名年龄在35~55周岁的健康成人分别参加效度和信度研究,一户中有多人符合研究条件时,取年龄最长者。剔除未完成全部研究者。在随机选取参加效度研究的103名居民中,92人的调查结果为有效结果;参加信度研究的55人中有48人完成2次问卷调查且回答有效。

基金项目:日本文部省优先资助领域C科研基金资助项目(12218242)
作者简介:周紫垣(1974-),男,贵州省毕节市人,博士研究生,助教,主要从事分子遗传毒理学及肿瘤病因学方面的研究。电话:(023)68752295
通信作者:曹 佳,电话:(023)68752271;E-mail:Caojia@mail.tmmu.com.cn
收稿日期:2003-05-13;修回日期:2003-07-20

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

1.2 调查设计

效度研究于 2001 年 5 月进行。采用 3 d 称量法为"标准"方法, 对同一调查对象先进行 SQFFQ 问卷调查, 然后再进行 3 d 称量膳食调查; 信度研究于 2001 年 7—8 月进行, 所有对象间隔 4 周完成 2 次食物频率问卷(分别为 SQFFQ1 和 SQFFQ2)。所有称量调查和问卷调查均由经培训的调查员按统一标准实施, 当天的调查记录由专职核查员进行核查, 数据录入由两名录入员分别独立完成。

1.3 营养素摄入量计算

所用 SQFFQ 含 119 种食物, 调查过去 1 年的膳食摄入情况, 包括每种食物的食用频率既每年、月、周或日食用的次数, 以及每次食用量相当于份重的倍数, 分为 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0 及 3.0 倍以上等 6 级。两种调查方法最后均计算调查对象营养素日均摄入量。SQFFQ 结果的平均营养素摄入量按下述公式计算: $I = F \times R \times T \times C$ 其中, I 为日均营养素摄入量; F 为食物摄入频率; R 为时间系数; T 为每次摄入相当于份重的倍数; C 为《食物成分表》[3] 提供的食物营养素含量。

1.4 统计分析

原始数据经 lg(x+1)对数转换为正态分布后, 分别计算两种膳食调查方法和两次 SQFFQ 调查结果营养素摄入的 Pearson 相关系数; 采用残差校正法[4,5] 计算能量校正 Pearson 相关系数; 效度分析时, 按公式 $R_a = r \times \sqrt{(1+\lambda/n_x)}$ 计算对调查日间及个体间差异消减校正的 Pearson 相关系数[4,6,7], 其中 r 为以原始数值经对数转换后计算的相关系数, λ 为个体内变异与个体间变异的比值, n_x 为重复天数, 本研究中为 3 。不同方法结果相关系数为正且具有显著性($P < 0.05$)的营养素认为评价相吻合, 以其占 35 种分析营养素的百分比为吻合度。以双侧 t 检验比较营养素平均摄入量。

数据分析采用 SPSS(10.0.1)统计软件。

2 结果

2.1 效度研究

总体来看 SQFFQ 与作为参照标准的 3 日称量法比, 对平均营养素的摄入有轻微过高估计的倾向。在所分析的全部 35 种营养素中, 有 28 种营养素 SQFFQ 比称量法调查结果偏高, 7 种营养素结果偏低, 平均高估 26.7%。问卷与称量结果的相关性分析, 以原始数值计算的相关系数从 0 到 0.79, 平均值 0.40, 经对数转换、能量校正或调查日间及个体间差异消减校正后的平均 Pearson 相关系数分别为 0.41、0.29 和 0.44, 显示平均营养素摄入量相关性较好, 见表 1。

表 1　重庆人群 **SQFFQ** 效度研究中营养素平均摄入及相关性检验

Tab 1　Average intake and Pearson's correlation coefficients for 35 nutrients between 3-day WFR and SQFFQ in validity study of adults in Chongqing

Nutrients(n=92)	Mean intake of nutrition (n=92)			Pearson correlative coefficient			
	3-day WFR	SQFFQ	Diversity(%) ***	Crude	lg-Trans	E-adj	De-attenu
Age	44.06±6.14	44.06±6.14					
Energy(kcal)	2 315.80±372.20	2 403.70±406.40	3.80	0.79	0.79		0.83
Protein(g)	85.20±20.70	92.60±18.30	8.7 **	0.62	0.64	0.41	0.68
Fat(g)	89.10±27.90	87.10±28.30	−2.30	0.76	0.72	0.62	0.75
Carbohydrate(g)	288.70±54.40	306.00±64.80	6.00	0.61	0.62	0.60	0.65
Cholesterol(mg)	469.50±264.30	495.50±215.10	5.50	0.39	0.35	0.29	0.39
Total fiber(g)	10.30±6.40	15.40±6.70	49.6 **	0.48	0.48	0.43	0.50
Carotene(μg)	3 607.80±2 501.50	9 633.00±6 049.00	167.0 **	0.23	0.26	0.25	0.29
Vitamine A(μg)	328.90±406.40	325.90±169.60	−0.90	0.14	0.26	0.21	0.28
Total RBQ(μg)	930.20±572.00	1 931.30±1 023.40	107.6 **	0.08	0.22	0.18	0.24
Vitamine B_1(mg)	1.40±0.30	1.60±0.40	15.50 **	0.54	0.52	0.37	0.57
Vitamine B_2(mg)	1.10±0.30	1.40±0.40	22.9 **	0.36	0.39	0.22	0.42
Nicotinic acid(mg)	17.20±4.60	19.20±4.70	11.7 **	0.53	0.52	0.31	0.57
Vitamine C(mg)	76.20±47.60	187.20±108.90	145.7 **	0.27	0.28	0.28	0.31
Vitamine D(mg) *	34.80±25.30	44.70±25.00	28.3 **	0.12	0.05	0.05	0.06
Vitamine E(mg)	30.60±13.40	29.60±8.80	−3.40	0.50	0.46	0.36	0.46
Potassium(mg)	1 918.30±464.20	2 892.70±896.80	50.8 **	0.48	0.49	0.32	0.51
Sodium(mg) *	3 492.10±1 586.80	3 673.10±1 444.80	5.20	0.14	0.11	0.07	0.12
Calcium(mg)	445.80±200.10	600.00±218.60	34.6 **	0.45	0.45	0.41	0.48
Manganese(mg)	307.90±71.10	415.10±122.70	34.8 **	0.48	0.50	0.30	0.52
Iron(mg)	29.80±21.10	26.20±7.10	−12.20	0.28	0.32	0.19	0.32
Manganese(mg)	6.80±2.30	8.50±2.90	25.2 **	0.30	0.39	0.24	0.41
Zine(mg)	13.00±3.30	14.60±3.40	12.4 **	0.45	0.47	0.24	0.50
Copper(mg)	1.90±0.60	2.50±0.70	28.8 **	0.34	0.41	0.21	0.45
Phosphorus(mg)	1 088.50±232.30	1 222.90±257.70	12.3 **	0.58	0.59	0.36	0.63
Selnium(μg)	56.00±22.10	56.60±15.60	1.20	0.38	0.47	0.31	0.52
Oleic acid(g)	26.70±10.30	28.20±10.40	5.70	0.64	0.64	0.51	0.67
Linoleic acid(g)	15.50±5.50	16.40±5.20	5.80	0.44	0.48	0.34	0.50
Linolenic acid(g) *	3.10±1.50	2.00±0.70	−35.2 **	0.10	0.11	0.03	0.11
EPA(g) *	0.01±0.02	0.01±0.02	42.10	0.00	0.00	−0.01	0.00
DHA(g) *	0.01±0.03	0.02±0.04	163.6 **	0.16	0.12	0.12	0.13
N3-PUFA(g) *	3.20±1.60	2.10±0.70	−33.8 **	0.11	0.12	0.03	0.12
N6-PUFA(g)	15.50±5.50	16.40±5.20	5.90	0.44	0.48	0.34	0.50
SFA(g)	24.00±9.70	26.30±11.60	9.90	0.60	0.60	0.46	0.64
MUFA(g)	38.60±14.50	34.90±12.10	−9.50	0.67	0.65	0.50	0.66
PUFA(g)	18.70±6.40	18.60±5.60	−0.90	0.44	0.46	0.30	0.47
Mean			26.10	0.40	0.41	0.29	0.44

*: $P > 0.05$, no significant correlation after log-transferd; **: $P < 0.05$; ***: Diversity: The % ratio of dispersion of the two methods to 3-day WFR data

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

2.2 信度研究

间隔4周进行的两次SQFFQ问卷调查结果相关性分析，全部营养素均为正相关，以原始数值计算的相关系数为0.30~0.85，平均值0.67，经对数转换、能量校正后的平均相关系数分别为0.69和0.54，表明问卷调查资料应具有较好的可信度，见表2。

表2 信度研究35种营养素的相关性比较

Tab 2 Pearson's correlation coefficients of SQFFQ 1 *vs* SQFFQ 2 in reproducibility study

Nutrients	*Pearson correlative Co.* *			Nutrients	*Pearson correlative Co.* *		
(*n*=48)	Crude	lg-trans	E-Adj	(*n*=48)	Crude	lg-trans	E-Adj
Energy(kcal)	0.83	0.83		Magnesium(mg)	0.80	0.81	0.73
Protein(g)	0.77	0.78	0.54	Iron(mg)	0.79	0.81	0.67
Fat(g)	0.64	0.69	0.48	Manganese(mg)	0.56	0.68	0.38
Carbohydrate(g)	0.60	0.63	0.36	Zinc(mg)	0.78	0.77	0.52
Cholesterol(mg)	0.60	0.67	0.51	Copper(mg)	0.77	0.77	0.68
Total fiber(g)	0.74	0.77	0.75	Phosphorus(mg)	0.78	0.78	0.69
Carotene(μg)	0.81	0.73	0.67	Selenium(μg)	0.73	0.76	0.59
Vitamine A(μg)	0.80	0.76	0.67	Oleic acid(g)	0.77	0.75	0.47
Total REQ(μg)	0.45	0.50	0.31	Linoleic acid(g)	0.63	0.65	0.52
Vitamine B_1(mg)	0.76	0.74	0.64	Linolenic acid(g)	0.30	0.45	0.42
Vitamine B_2(mg)	0.79	0.78	0.65	EPA(g)	0.50	0.51	0.40
Nicotinic acid(mg)	0.72	0.72	0.55	DHA(g)	0.62	0.62	0.58
Vitamine C(mg)	0.85	0.79	0.75	n3-PUFA(g)	0.32	0.46	0.42
Vitamine D(mg)	0.31	0.20	0.08	n6-PUFA(g)	0.63	0.65	0.52
Vitamine E(mg)	0.48	0.60	0.51	SFA(g)	0.78	0.75	0.47
Potassium(mg)	0.79	0.79	0.67	MUFA(g)	0.57	0.67	0.50
Sodium(mg)	0.67	0.72	0.44	MUFA(g)	0.56	0.62	0.50
Calcium(mg)	0.84	0.85	0.77	Mean	0.67	0.69	0.54

*: $P<0.01$ significant correlation for total 35 target nutrients after lg-transfered

2.3 吻合度检验

效度研究中，3日称量和SQFFQ问卷结果具有显著相关（$P<0.05$）的营养素有29种，吻合度为82.3%；信度研究中，全部35种营养素均为显著相关，吻合度100%；提示再评价相关人群的营养素摄入时，使用该SQFFQ可以得到较为可靠的结果。

3 讨论

关于效度研究，目前尚无国际公认的所谓“金标准”来检验其它膳食调查方法的准确性。作为参照的“标准”方法要求尽量接近人群膳食摄入的真实情况，目前国际上通常采用的方法有称量法、24 h膳食回忆法以及临床生化指标对照法等[8,9]，各有其优缺点。称量法优点是准确、信息完备，缺点是操作烦琐，对象不易配合；24 h膳食回忆法则操作相对简单，但需要反复多次进行，如考虑到季节因素还需在不同季节分别调查，使整个研究时间跨度大大延长；临床生化指标对照法现在认为是定量最精确的方法，如通过检测血清中α-生育酚和β-胡萝卜素浓度来判断维生素E和β-胡萝卜素的摄入水平等[10]，但是生化指标往往受食物营养素的吸收、分布、代谢以及药物服用、健康状况等诸多因素的影响，有时很难判断其与食物摄入水平之间的关系。由于本研究所采用的SQFFQ是我们在早先研究中，以称量调查为基础制订的，所以选择3日称量法作为参照方法。

本研究中无论是3日称量还是SQFFQ问卷调查，大部分营养素的平均摄入量都与最近一次（1992）全国营养调查四川（含重庆）地区值相近[11]，与近年重庆地区营养调查结果也基本一致[12]，并接近中国居民膳食营养参考摄入量(DRI)[13]，说明调查质量较好，见表3。

表3 信度研究中主要营养素摄入与全国营养调查及重庆地区营养调查结果的比较

Tab 3 Comparison of the mean intake of macronutrients in reproducibility study with the national survey and Chongqing survey

Nutrients	SQFFQ 1	SQFFQ 2	National nutri survey[11] (1992 Sichuan Urban)	Chongqing Nutri Survey[12] (1998 Urban)
Energy(kcal) **	2774.7±851.8	2 654.5±713.4	2 473.2±786.9	2 404.2
Protein(g)	108.5±37.8	102.7±32.7	69.0±25.3	82.5
Fat(g)	104.8±46.0	99.9±40.1	77.5±45.4	88.3
Carbohydrate(g)	323.3±86.8	307.8±69.3	367.4±127.5	318.7
Total fiber(g)	21.9±11.4	20.3±12.0	14.5±24.4	—— ***
Vitamine A(μg)	477.7±386.0	369.4±200.1	—— ***	—— ***
Total REQ(μg)	2 293.1±1 364.0	1986.4±1 268.9	738.6±1 144.8	1 486.1
Vitamine E(mg)	43.2±19.5	40.6±18.3	28.4±16.0	14.9
Nicotinic acid(mg)	22.9±9.3	21.5±7.6	17.0±7.6	21.1
Iron(mg)	32.6±14	30.2±12.1	28.4±16.0	28.1
Calcium(mg)	719.1±343.8	676.8±329.6	461.7±362.2	611.9
Zinc(mg)	18.2±6.9	16.9±5.9	12.3±4.4	13.0
Selenium(μg)	65.3±23.8	65.5±24.6	53.8±109.2	55.1

*: Consult Tab 1 for the nutrients intake of which are not shown here; **: Mean energy intake should be 2 670.3 kcal and 2 541.3 kcal for SQFFQ1 and SQFFQ2 respectively after exclusion of the part provided by alcohol; ***: Data not shown in original literature

效度研究中，称量法比SQFFQ低估了部分相关营养素的摄入，主要因为SQFFQ得到的是以日常生活习惯为基础的膳食摄入信息，而称量调查则获得某具体调查日的摄入量，由个体间差异及调查日间差异等原因导致，国际上也有类似研究报道[14,15]。在进行相关性检验时，大部分营养素的能量校正Pearson相关系数比观察值有较大降低。主要因为在本研究中，营养素摄入量的个体间差异较大，样本量虽达到类似研究的常规要求但相对偏小，导致尽管将调查值进行了对数转换，但各变量分布仍呈非正态分布有关。为校正作为参照的“标准”方法即3日称量调查中各调查日之间的波动等个体内误差，以及季节变动等系统随机偏倚对结果的影响，又进一步计算了对调查日间和个体间差异消减校正的Pearson相关系数。

为了解同一人群对SQFFQ问卷的回答是否具有一致性即可信度，我们间隔4周进行了2次问卷调查。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

对问卷的回答有多种影响因素: 一是被调查者的饮食习惯是否有明显改变; 二是被调查者的记忆效应会影响对后面进行的问卷的回答; 三是调查员和被调查者对问卷的解释和理解等。因此确定两次问卷的间隔期时, 需既要长到能让调查对象完全忘记上次的回答, 又没有较大的饮食习惯改变。根据 Gladys 等的理论, 以 1~2 月为宜[16]; 但近年以"欧洲营养与肿瘤前瞻性调查"计划(EPIC)中对食物频率问卷的信度研究为代表, 间隔期多为半年至 1 年[17], 优点是结果更可靠, 缺点仍然是时间跨度太长。从本研究结果来看, 信度检验营养素相关性均较高, 与间隔时间短有一定关系, 我们认为间隔时间可以适当延长为如 3~4 个月。

从营养素吻合度结果来看, 效度研究为 82.9%, 主要因调查对象对问卷的理解和食物定量与实际有一定出入有关。信度研究中吻合度达 100%, 表明受调查者对问卷回答具有较好的一致性。从本研究结果来看, 在研究重庆人群的营养素摄入与疾病之间关系时, 该 SQFFQ 是一个较为理想的膳食营养素评价工具。

(致谢: 本研究得到重庆市沙坪坝区卫生防疫站、重庆市特殊钢集团公司卫生防疫站和重庆市井口镇医院以及我室全体同仁的大力协助; 并蒙南京医科大学营养学系王颖明教授和莫宝庆副教授提供营养素分析程序; 特表示衷心感谢!)

参考文献:

[1] Shiriki K K, David M, Diane C M, *et al*. Relative validity of food frequency questionnaire nutrient estimates in the black women's health study [J]. Ann Epidemiol, 2003, 13(2): 111—118.

[2] Navarro A, Osella A R, Guerra V, *et al*. Reproducibility and validity of a food-frequency questionnaire in assessing dietary intakes and food habits in epidemiological cancer studies in Argentina[J]. J Exp Clin Cancer Res, 2001, 20(3): 365—370.

[3] 中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所. 食物成分表(全国代表值)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1991. 2—252.

[4] Willett W. Nutritional Epidemiology[M]. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 1998. 101—320.

[5] Rosner B, Gore R. Measurement error correction in nutritional epidemiology based on individual foods, with application to the relation of diet to breast cancer[J]. Am J Epidemiol, 2001, 154(9): 827—835.

[6] Kabagambe E K, Baylin A, Allan D A, *et al*. Application of the method of triads to evaluate the performance of food frequency questionnaire and biomarkers as indicators of long-term dietary intake[J]. Am J Epidemiol, 2001, 154(12): 1126—1135.

[7] Erkkola M, Karppinen M, Javanainen J, *et al*. Validity and reproducibility of food frequency questionnaire for pregnant Finnish women[J]. Am J Epidemiol, 2001, 154(5): 466—476.

[8] Tokudome S, Imaeda N, Tokudome Y, *et al*. Relative validity of a semi-quantitative food frequency questionnaire versus 28-day weighed diet records in Japanese femal dietitians[J]. Eur J Clin Nuts, 2001, 55(9): 735—742.

[9] Resnicow K, Odom E, Wang T, *et al*. Validation of three food frequency questionnaires and 24-hour recalls with serum carotenoid levels in a sample of African-American adults[J]. Am J Epidemiol, 2000, 152(11): 1072—1080.

[10] Knutsen S F, Fraser G E, Linsted K D, *et al*. Comparing biological measurements of vitamin C, folate, alpha-tocopherol and carotene with 24-hour dietary recall information in nonhispanic blacks and whites[J]. Ann Epidemiol, 2001, 11(6): 406—416.

[11] 葛可佑, 翟凤英, 阎怀成. 中国人群膳食营养状况第一卷(1992 年全国营养调查)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1996. 218—275.

[12] 刘　平, 李继斌, 练雪梅, 等. 重庆市城区居民膳食结构及营养状况的调查分析[J]. 重庆医科大学学报, 1999, 24(2): 146—149.

[13] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2001. 3—35, 458.

[14] Haraldsdottir J, Sandstrom B. Detection of underestimated energy intake in yong adults[J]. Int J Epidemiol, 1994, 23(3): 577—582.

[15] Friis S, Kruger kjaer S, Stripp C, *et al*. Reproducibility and relative validity of a self-administered semiquantitative food frequency questionnaire applied to younger women[J]. J Clin Epidemiol, 1997, 50(3): 303—311.

[16] Block G, Hartman A M. Issues in reproducibility and validity of dietary studies[J]. Am J Clin Nutr, 1989, 50(5 Suppl): 1231—1235, 1133—1138.

[17] Bingham S A, Welch A A, McTaggart A, *et al*. Nutritional methods in the European Prospective Investigation of Cancer in Norfolk[J]. Public Health Nutr, 2001, 4(3): 847—858.

(编辑　汪勤俭)

欢迎订阅《第二军医大学学报》

《第二军医大学学报》是由第二军医大学主办的国内外公开发行的综合性医药卫生类学术期刊, 主要报道基础医学、临床医学、预防医学、军事医学、药学和祖国医学等领域达到国内领先及国际水平的最新科研成果、新理论、新技术和新经验, 读者对象主要为从事医药卫生工作的中高级科研、医疗、教学、管理人员和高等医药院校的师生。

《第二军医大学学报》为月刊, 国际标准大 16 开本, 80 克铜版纸彩色双胶印刷, 正文 116 页。国内统一刊号: CN31—1001/R, 国际标准刊号: ISSN 0258—879X。请及时向当地邮局订阅(邮发代号 4—373), 漏订者可来函本刊编辑部办理邮购, 免收邮寄费(邮局汇款, 请勿电汇)。每期定价 10 元, 全年共 120 元, 合订本 140 元。

地　址: 上海翔殷路 800 号《第二军医大学学报》编辑部　　邮　编: 200433
联系人: 商素芳　　电话: (021)25074344, 25074340 转 824 分机
网　址: http://dejydxxb.periodicals.net.cn　　E-mail: bxue@smmu.edu.cn

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net