

消化道肿瘤患者四肢 35 项表型特征调查

赵旭林¹, 徐国昌², 马磊¹, 杨雷², 徐飞³, 郑连斌⁴, 金力⁵

摘要 目的 调查消化道肿瘤患者四肢 35 项表型特征, 比较其与健康人群的差异性。方法 采用体质测量法、直观判定法采集 275 例消化道肿瘤患者及 143 例健康成人的四肢 35 项表型特征, 并进行统计学分析。结果 消化道肿瘤患者体重、握力、利足右型率、指足趾长右型率、上肢全长、手宽、股骨末径、四肢围度、皮褶厚度、a-b 嵴纹数小于对照组 ($P < 0.05$)。环食指长右型率、示指嵴线数及指嵴线总数、atd 角大于对照组 ($P < 0.05$)。男性患者的收缩压、手长小于对照组 ($P < 0.05$) 而拇指嵴线数大于对照组 ($P < 0.05$)。女性患者的肱骨末径、足长小于对照组 ($P < 0.05$)。结论 消化道肿瘤患者四肢形态、指掌纹型、遗传表型多数指标存在差异, 或与消耗性体质有关。

关键词 体质人类学; 表型; 肤纹学; 消化道肿瘤

中图分类号 R 735; Q 987

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2016)10-1543-05
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2016.10.033

体质人类学表型特征是指人的外在或内部、生理或病理生物学的性状, 主要包括观察与测量性状, 以及人体功能类、生理生化类、疾病相关类等表型特征。人体四肢表型特征与全身发育状况及遗传密切相关^[1], 调查此表型组不仅是人类了解自我并对健康状况进行评估及早期干预, 而且可更全面有效地理解遗传、环境等内外部因素对人体生理和病理性状等各类表型特征的影响^[2-3]。目前消化道肿瘤研究热点集中在基因组学、蛋白组学、表观遗传组学方面, 而调查该人群的表型特征, 对全面认识疾患本身、评估营养风险及揭示内在机制提供数据资料有重要意义^[4-6]。该研究现场调查消化道肿瘤患者,

以期从人体组成学角度探讨并了解四肢表型特征及相关关系, 评估患者的营养状况并指导临床工作, 同时补充肿瘤患者体质资料。

1 材料与方法

1.1 病例资料 选择 2014 年 1 月~2015 年 10 月入住南阳市第一人民医院肿瘤科的消化道肿瘤患者 275 例(男 152 例, 女 123 例)为研究对象, 其中食管癌 88 例, 胃癌 112 例, 结直肠癌 64 例, 其他消化道肿瘤 11 例; 手术患者 155 例, 未手术患者 120 例。另随机选取身体健康的配偶 143 例(男 83 例, 女 60 例)做为对照组。两组分性别后在年龄、身高上差异无统计学意义。研究对象纳入标准: ① 调查对象为成人, 形体正常; ② 调查对象均以临床确诊分组; ③ 无自身免疫性、代谢性、内分泌性疾病; ④ 调查对象均知情同意。

1.2 方法

1.2.1 调查指标 现场采集被调查者的身高、体重、指距、握力、血压、双侧掌纹及十指指纹, 判定扣手、利手、叠臂、环食指长、利足、叠腿、指足趾长类型, 测量上肢全长、臂长、肱骨末径、前臂长、手长、手宽、下肢全长、大腿长、股骨末径、小腿长、足长、足宽, 测量臂围、前臂围、大腿围、小腿围以及肱三头肌皮褶、前臂皮褶、大腿皮褶、小腿三头肌皮褶厚度, 一共 35 项表型指标。

1.2.2 仪器及判定标准 马丁测高仪、体重计、直脚规、皮尺、皮褶厚度计、肤纹采集仪、CAMRY 电子握力计、汞柱台式血压计。人体体质的高度、长度、宽度、围度、皮褶厚度的测量方法, 以及扣手、利手、叠臂等手部足部遗传学指标直观判定方法均依照《人体测量方法》(第 2 版)^[7]规定进行。肤纹学指标判断标准依照《ADA 标准-CDA 版本》和《CDAB 标准》^[8]。需要注明的是, 依据中国人体质人类学测量要求及惯例, 本研究中高度、长度、宽度、围度指标采集左侧肢体, 皮褶厚度、环食指长、指足趾长指标采集右侧肢体, 握力、血压、指掌纹型选取双侧肢体。

1.3 统计学处理 调查数据用 Excel 2003 建立数

2016-06-02 接收

基金项目: 国家自然科学基金(编号: 31271285, 30830062); 科技部科技基础性工作专项(编号: 2015FY111700)

作者单位: ¹南阳市第一人民医院肿瘤科, 南阳 473010

²南阳理工学院生物人类学研究所, 南阳 473004

³大连医科大学基础医学院, 大连 116000

⁴天津师范大学生命科学学院, 天津 300387

⁵复旦大学现代人类学教育部重点实验室, 上海 200438

作者简介: 赵旭林, 女, 副主任医师;

徐国昌, 男, 副教授, 责任作者, E-mail: xuguoeh@163.com

表1 调查对象的年龄、身高、体重、指距、握力、血压($\bar{x} \pm s$)

项目	男				女			
	病例组($n=152$)	对照组($n=83$)	t 值	P 值	病例组($n=123$)	对照组($n=60$)	t 值	P 值
年龄(岁)	61.54 ± 6.52	60.89 ± 6.40	0.735 2	0.463 0	60.41 ± 7.34	60.20 ± 8.72	0.170 6	0.846 7
身高(cm)	166.12 ± 6.34	167.41 ± 5.98	1.520 6	0.129 7	155.13 ± 6.82	157.25 ± 7.67	1.893 9	0.059 8
体重(kg)	63.30 ± 8.67	70.88 ± 9.55	6.178 2	0.000 0	55.74 ± 9.20	62.66 ± 8.47	4.900 0	0.000 0
指距(cm)	162.44 ± 3.68	163.12 ± 5.57	1.122 6	0.262 7	149.33 ± 5.41	152.93 ± 4.91	4.352 7	0.000 0
握力(kg)								
左	30.01 ± 2.60	33.65 ± 1.87	11.258 6	0.000 0	15.21 ± 1.54	19.73 ± 2.65	14.557 9	0.000 0
右	34.80 ± 2.11	38.48 ± 2.00	13.013 5	0.000 0	20.66 ± 2.77	24.32 ± 1.84	9.278 2	0.000 0
收缩压(kPa)								
左	18.99 ± 2.72	19.92 ± 2.35	2.818 1	0.005 2	19.14 ± 1.71	19.51 ± 1.42	1.445 5	0.150 1
右	18.41 ± 3.01	19.46 ± 2.47	2.681 3	0.007 9	18.70 ± 1.91	19.09 ± 1.69	1.366 3	0.173 5
舒张压(kPa)								
左	11.77 ± 1.99	12.02 ± 1.72	0.940 1	0.348 1	11.49 ± 1.46	11.86 ± 1.34	1.633 5	0.104 1
右	11.51 ± 1.87	11.63 ± 1.60	0.493 3	0.622 2	11.16 ± 1.41	11.25 ± 1.24	0.411 9	0.680 9

据库,采用 SPSS 17.0 软件进行分析。计量资料、计数资料采用 χ^2 检验,两组间比较采用 t 检验。所有数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示。

2 结果

2.1 一般体质与生理学指标 本次共调查符合本研究的消化道肿瘤患者 275 例,健康对照组 143 例。调查对象的年龄、身高、体重、指距、握力、血压及比较见表 1。按性别分组后,病例组与对照组在年龄、身高上差异无统计学意义,在体重、握力上差异有统计学意义,病例组小于对照组($P < 0.05$)。

2.2 四肢遗传学指标 调查对象的四肢遗传学表型右型(R 型)例数及右型率比较见表 2,两组对象利手、叠腿、利足 R 型出现率均大于 75%,病例组环食指长、利足、指足趾长 R 型出现率小于对照组($P < 0.05$)。

表2 调查对象的四肢遗传学表型 R 型例数及右型率比较 [$n(\%)$]

项目	病例组($n=275$)	对照组($n=143$)	χ^2 值	P 值
	R 型例数 (右型率)	R 型例数 (右型率)		
扣手	192(69.82)	94(65.73)	0.726	0.394
利手	250(90.91)	134(93.71)	0.985	0.321
环食指长	129(46.91)	84(58.74)	5.270	0.022
叠臂	110(40.00)	63(44.06)	0.638	0.424
叠腿	221(80.36)	110(76.92)	0.676	0.411
利足	231(84.00)	132(92.31)	5.682	0.017
指足趾长	121(44.00)	100(69.93)	25.386	0.000

2.3 四肢测量形态学指标 上、下肢长度测量值及比较见表 3、4,四肢围度、皮褶厚度测量值见表 5、6。结果显示,男性病例组上肢全长、手宽、肱骨末径、股骨末径、手长,以及女性病例组上肢全长、手宽、肱骨

末径、股骨末径、足长小于对照组($P < 0.05$)。病例组四肢围度测量值均小于对照组($P < 0.05$);男性病例组前臂皮褶、大腿皮褶、小腿三头肌皮褶,以及女性病例组肱三头肌皮褶、大腿皮褶、小腿三头肌皮褶测量值小于对照组($P < 0.05$)。

2.4 指掌纹参数指标 手部指纹嵴线数见表 7,手掌 tPD、atd 角、a-b 嵴纹数见表 8。男性病例组总指纹嵴线数、拇指、示指指纹嵴线数,以及女性病例组总指纹嵴线数、环指嵴线数大于对照组($P < 0.05$)。病例组手掌 atd 角大于对照组($P < 0.05$),而 a-b 嵴纹数小于对照组($P < 0.05$)。

3 讨论

多个基因、一个基因的多个突变、环境作用以及未知的随机因素,均可影响肿瘤的形成与发展,也会在人类的表型特征有所体现。研究肿瘤的系统医学,不仅需要研究人体生理状态及内外环境相互作用因素,也要研究不同层次的结构、表型及内在联系^[9]。本研究主要调查消化道肿瘤患者四肢生理、群体遗传学、形态测量、指掌纹型的表型特征。

3.1 四肢生理学表型 男性患者指距与对照组差异无统计学意义,而女性患者显著小于对照组。握力大小主要反映上肢肌肉群的发达程度,在体能测试中常以握力体重指数的形式体现,骨骼肌形态表型与肿瘤尤其是恶病质状态密切相关^[10]。本研究仅从握力数据大小比较,肿瘤患者的左右侧握力均小于对照组,提示其肌群的生理指标功能明显下降。血压作为一项基本的生理指标,单纯数值大小不能判定人体体质优劣。本研究做了双侧测量,除男性患者的收缩压低于对照组以外,其他未显示出病例

表3 调查对象的上肢长度测量值(左侧)及比较(cm $\bar{x} \pm s$)

项目	男				女			
	病例组(<i>n</i> = 152)	对照组(<i>n</i> = 83)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	病例组(<i>n</i> = 123)	对照组(<i>n</i> = 60)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
上肢全长	70.68 ± 3.98	72.75 ± 4.73	3.561 1	0.000 4	64.37 ± 3.22	66.26 ± 3.39	3.663 2	0.000 3
臂长	30.42 ± 3.54	31.09 ± 4.01	1.322 4	0.187 3	28.84 ± 3.06	29.69 ± 3.88	1.611 6	0.108 8
肱骨末径	5.06 ± 0.55	5.93 ± 0.71	10.431 1	0.000 0	4.90 ± 0.78	5.25 ± 0.55	3.116 3	0.002 1
前臂长	22.72 ± 3.69	23.73 ± 4.60	1.834 5	0.067 8	18.89 ± 3.41	19.53 ± 2.89	1.250 7	0.212 7
手长	16.99 ± 1.40	17.69 ± 1.95	3.175 7	0.001 7	15.88 ± 1.00	16.09 ± 1.33	1.192 4	0.234 6
手宽	7.08 ± 0.57	7.60 ± 1.19	4.525 1	0.000 0	6.32 ± 0.47	6.72 ± 0.86	4.067 6	0.000 1

表4 调查对象的下肢长度测量值(左侧)及比较(cm $\bar{x} \pm s$)

项目	男				女			
	病例组(<i>n</i> = 152)	对照组(<i>n</i> = 83)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	病例组(<i>n</i> = 123)	对照组(<i>n</i> = 60)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
下肢全长	79.54 ± 7.61	81.08 ± 6.22	1.577 8	0.116 0	76.97 ± 6.06	78.38 ± 6.84	1.415 8	0.158 6
大腿长	39.57 ± 4.63	40.27 ± 5.70	1.062 8	0.289 0	37.80 ± 4.12	39.01 ± 4.99	1.737 5	0.084 0
股骨末径	7.33 ± 0.40	7.67 ± 0.67	4.869 9	0.000 0	6.58 ± 0.82	7.06 ± 0.75	3.820 5	0.000 2
小腿长	30.68 ± 4.10	31.88 ± 4.77	2.022 3	0.044 3	29.07 ± 4.83	30.40 ± 4.52	1.785 2	0.075 9
足长	22.42 ± 1.96	22.38 ± 1.30	0.166 9	0.867 7	21.41 ± 0.84	20.75 ± 1.01	4.662 4	0.000 0
足宽	8.56 ± 0.70	8.47 ± 0.66	0.961 0	0.337 6	7.82 ± 0.76	7.91 ± 0.64	0.790 4	0.430 3

表5 调查对象的四肢围度测量值(左侧)及比较(cm $\bar{x} \pm s$)

项目	男				女			
	病例组(<i>n</i> = 152)	对照组(<i>n</i> = 83)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	病例组(<i>n</i> = 123)	对照组(<i>n</i> = 60)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
臂围	21.64 ± 4.00	24.99 ± 4.24	6.007 1	0.000 0	21.50 ± 2.66	24.06 ± 3.09	5.790 8	0.000 0
前臂围	20.88 ± 1.47	23.65 ± 2.39	10.989 7	0.000 0	19.68 ± 4.52	21.75 ± 4.68	2.874 7	0.004 5
大腿围	46.74 ± 6.34	50.58 ± 7.52	4.150 5	0.000 0	45.67 ± 4.38	50.46 ± 5.97	6.227 5	0.000 0
小腿围	31.88 ± 4.21	33.03 ± 3.31	2.151 2	0.032 5	27.16 ± 3.08	30.67 ± 3.42	6.976 9	0.000 0

表6 调查对象的四肢皮褶厚度测量值(右侧)及比较(mm $\bar{x} \pm s$)

项目	男				女			
	病例组(<i>n</i> = 152)	对照组(<i>n</i> = 83)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	病例组(<i>n</i> = 123)	对照组(<i>n</i> = 60)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
肱三头肌皮褶	9.60 ± 2.81	10.17 ± 3.54	1.353 0	0.177 4	12.41 ± 2.64	14.26 ± 3.90	3.780 8	0.000 2
前臂皮褶	4.48 ± 1.38	5.02 ± 2.70	2.029 7	0.043 5	6.89 ± 2.67	7.20 ± 2.41	0.760 6	0.447 9
大腿皮褶	12.71 ± 2.44	14.21 ± 3.87	3.637 4	0.000 3	17.30 ± 4.50	19.70 ± 4.07	3.492 0	0.000 6
小腿三头肌皮褶	9.64 ± 3.04	11.77 ± 4.27	4.430 9	0.000 0	13.74 ± 2.46	15.54 ± 3.23	4.179 5	0.000 0

表7 调查对象的手部指纹嵴线数均值(FRC)比较($\bar{x} \pm s$)

项目	男				女			
	病例组(<i>n</i> = 152)	对照组(<i>n</i> = 83)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	病例组(<i>n</i> = 123)	对照组(<i>n</i> = 60)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
拇指	34.44 ± 8.21	31.20 ± 8.37	2.871 7	0.004 5	29.03 ± 8.40	26.71 ± 7.47	1.816 9	0.070 9
食指	25.76 ± 9.40	23.69 ± 8.70	1.655 8	0.099 1	24.15 ± 9.87	23.39 ± 9.22	1.681 2	0.094 4
中指	24.87 ± 9.01	23.64 ± 9.25	0.990 8	0.322 8	24.17 ± 8.05	24.77 ± 8.30	0.468 5	0.640 0
示指	32.87 ± 8.00	30.64 ± 8.21	2.023 6	0.044 2	32.43 ± 8.10	29.38 ± 9.47	2.259 9	0.025 0
小指	24.95 ± 8.03	24.99 ± 7.49	0.037 4	0.970 2	23.00 ± 7.60	21.97 ± 7.66	0.858 4	0.391 8
合计	143.10 ± 15.34	134.65 ± 18.66	3.733 2	0.000 2	132.26 ± 18.28	126.50 ± 17.18	2.040 2	0.042 8

组与对照组的差异,提示肿瘤本身可能对男性患者的收缩压影响较大。

3.2 四肢遗传学表型 扣手、利手、利足、叠臂、叠腿、环食指长、指足趾长属于人类群体遗传学表型,很多遗传方式已确定,不同群体会有相对独立的表型及表型组合^[11]。四肢遗传学表型的差异常用右型

率来表示。本研究显示,利手、叠腿、利足 R 型出现率较高,环食指长、指足趾长 R 型出现率较低。对病例组与对照组 R 型出现率做 χ^2 检验,结果显示环食指长、利足、指足趾长病例组 R 型少于对照组,而扣手、利手、叠臂、叠腿指标差异无统计学意义,一方面提示遗传性状存在着群体差异,另一方面也提

表8 调查对象的手掌 tPD、atd 角、a-b 嵴纹数均数值比较($\bar{x} \pm s$)

项目	手别	病例组	对照组	t 值	P 值
		(n=275)	(n=143)		
tPD	左手	16.14 ± 6.72	15.45 ± 6.03	1.030 8	0.303 2
	右手	15.67 ± 5.74	16.24 ± 6.42	0.924 4	0.355 8
	双手	15.91 ± 6.60	15.87 ± 6.71	0.058 5	0.953 5
atd 角	左手	41.23 ± 9.60	38.77 ± 8.28	2.601 8	0.009 6
	右手	40.66 ± 9.04	38.31 ± 8.92	2.532 8	0.011 7
	双手	41.05 ± 9.37	38.50 ± 9.50	2.627 1	0.008 9
a-b 嵴纹数	左手	35.64 ± 5.45	37.52 ± 4.07	3.631 2	0.000 3
	右手	33.40 ± 6.43	35.71 ± 6.83	3.410 7	0.000 7
	双手	34.55 ± 5.66	36.51 ± 4.06	3.677 3	0.000 3

示群体遗传学指标间在同一群体分布的相对独立性,同时,环食指长、利足、指足趾长均出现 R 型较高,罹患消化道肿瘤的可能性会增加,应早期引起重视。

3.3 四肢形态表型 测量上下肢的长度、宽度指标,大致反映四肢外形的长度特征。本研究统计分析四肢形态长度值,男性大于女性。与对照组比较,肿瘤患者的上肢全长、手宽、肱骨末径、股骨末径 4 项指标较小,男性患者的手长及女性患者的足长较小,而其他大部分指标差异无统计学意义;故可推测,肿瘤的发生发展对四肢形态学测量指标影响不大,但也要注意其肱骨末径、股骨末径有缩小的趋势。

3.4 四肢围度、皮褶厚度表型 肢体围度代表的局部自然状态下横截面的大小,亦反映局部肌肉、脂肪、骨骼、皮肤总量的体积大小。皮褶厚度与围度有一定的相关性,可作为人体发育、营养水平、胖瘦标准评价的手段,能反映人体的体质状况和体型特征。对病例组四肢围度与皮褶厚度的数据分析表明,围度测量值病例组均小于对照组;皮褶厚度值除男性患者的肱三头肌皮褶及女性患者的前臂皮褶厚度外,其他皮褶厚度值均小于对照组,提示了消化道肿瘤患者营养物质的摄取及代谢或多或少地受到肿瘤细胞及衍生物的影响,疾病致使四肢形体表型特征的减小趋势。

3.5 指掌纹参数表型 指掌纹型能够被定量定性分析,是人类外在的生物学性状,是人类一种重要遗传性状^[12]。研究^[13-14]表明,肿瘤患者的掌指纹具有非正常的纹型特征。本研究显示,消化道肿瘤患者总指纹嵴线数大于健康对照者。男性病例组拇指、示指指纹嵴线数多于对照组,女性则仅显示环指嵴线数多于对照组,其他指纹嵴线数差异无统计学意义,提示十指指纹嵴线数与患病与否关系不大,不

能以此推断患病风险。在对 tPD、atd 角、a-b 嵴纹数左手、右手、双手的分析中,tPD 未显示出组间差异,atd 角则显示病例组大于对照组,a-b 嵴纹数病例组小于对照组,这些性状虽然由遗传基因决定,但若同时出现 atd 角明显增大、a-b 嵴纹数明显减少及其他异样表型,则警示考虑消化道肿瘤关联的可能性。

综上所述,消化道肿瘤患者与健康人比较,表型特征多数指标存在差异,主要表现为体重、握力、利足右型率、指足趾长右型率、上肢全长、手宽、股骨末径、四肢围度、皮褶厚度、a-b 嵴纹数较小,环食指长右型率、示指嵴线数及指嵴线总数、atd 角较大。表型特征的研究,一方面从整体角度揭示肿瘤内在基因组的共性,利于肿瘤的理解,另一方面为研究生理状态、评估营养风险与个体化治疗提供理论依据。

参考文献

- [1] Krishan K, Kanchan T, Sharma A. Sex determination from hand and foot dimensions in a North Indian population [J]. *J Forensic Sci* 2011, 56(2): 453-9.
- [2] Krishan K, Kanchan T, Sharma A. Multiplication factor versus regression analysis in stature estimation from hand and foot dimensions [J]. *J Forensic Leg Med* 2012, 19(4): 211-4.
- [3] Smith J M, Smith A C. An investigation of ecological correlates with hand and foot morphology in callitrichid primates [J]. *Am J Phys Anthropol* 2013, 152(4): 447-58.
- [4] Ippolito D, Fior D, Trattenero C, et al. Combined value of apparent diffusion coefficient-standardized uptake value max in evaluation of post-treated locally advanced rectal cancer [J]. *World J Radiol* 2015, 7(12): 509-20.
- [5] 杨健, 蔡浩洋. 肿瘤生物信息学数据库 [J]. *生物技术通报*, 2015, 31(11): 89-101.
- [6] 张丽萍, 梅俏, 许建明, 等. 消化道肿瘤切除术后患者营养风险评估及血浆 ghrelin 水平检测的临床研究 [J]. *安徽医科大学学报* 2012, 47(3): 340-2.
- [7] 席焕久, 陈昭. 人体测量方法 [M]. 2 版. 北京: 科学出版社, 2010: 145-82.
- [8] 张海国. 肤纹研究中的技术标准 and 项目标准 [J]. *人类学学报*, 2012, 31(4): 424-32.
- [9] 杨莹, 曾媛, 杨进. 系统医学与肿瘤治疗 [J]. *基因组学与应用生物学* 2015, 34(11): 2328-31.
- [10] Johns N, Hatakeyama S, Stephens N A, et al. Clinical classification of cancer cachexia: phenotypic correlates in human skeletal muscle [J]. *PLoS One* 2014, 9(1): e83618.
- [11] 郑连斌, 栗淑媛, 韩在柱, 等. 人类的不对称行为特征 [J]. *天津师范大学学报(自然科学版)* 2001, 21(3): 58-61.
- [12] 徐国昌. 中国人肤纹学研究现状与思考 [J]. *南阳理工学院学报* 2011, 3(4): 100-3.
- [13] 张佳艺, 潘莹, 何森, 等. 河南汉族人群肿瘤患者手掌纹型特征分析 [J]. *新乡医学院学报* 2014, 31(6): 435-7.
- [14] 孙瑛, 张亮, 廖琪梅, 等. 与胃癌相关的几个量化掌褶纹特征的初步研究 [J]. *人类学学报* 2011, 30(1): 109-14.

网络出版时间: 2016-8-10 11:04:49 网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20160810.1104.034.html>

◇技术与方法◇

pIRES-EGFP-GRK2-S670A 突变质粒真核表达载体的构建与表达

马 旻 韩陈陈 李亦凡 汪 扬 魏 伟

摘要 GRK2-S670A 突变体导入 pIRES-EGFP 真核表达载体,为寻找 GRK2 磷酸化 GPCR 的位点提供研究基础。利用 PCR 定点突变试剂盒,获得 pGEM-T-GRK2-S670A,用 Sal I/Apa I 分别对 pGEM-T-GRK2-S670A 和 EGFP-C3 双酶切,构建 EGFP-C3-GRK2-S670A,Sal I/BamH I 双酶切 EGFP-C3-GRK2-S670A 和 pIRES-EGFP,得到 pIRES-EGFP-GRK2-

S670A。将构建的质粒转染 HEK293 细胞,荧光显微镜下观察和 Western blot 法检测融合蛋白的表达。酶切鉴定显示 pIRES-EGFP-GRK2-S670A 质粒条带大小符合,测序结果正确,成功构建 pIRES-EGFP-GRK2-S670A 真核表达质粒,转染 HEK293 细胞后可见融合蛋白表达,为后续研究奠定基础。
关键词 pIRES-EGFP-GRK2-S670A 突变质粒;重组质粒;细胞转染

2016-05-30 接收

基金项目: 国家自然科学基金(编号:81502123,81330081);安徽省自然科学基金(编号:1308085QH130);安徽省高等学校省级自然科学基金项目(编号:KJ2014A119)

作者单位: 安徽医科大学临床药理研究所、抗炎免疫药物教育部重点实验室、抗炎免疫药物安徽省协同创新中心,合肥 230032

作者简介: 马 旻,女,博士,讲师;

魏 伟,男,博士,教授,博士生导师,责任作者,E-mail: wwei@ahmu.edu.cn

中图分类号 R 394.112; R 394.34

文献标志码 A **文章编号** 1000-1492(2016)10-1547-05
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2016.10.034

G 蛋白偶联受体激酶 2 (G protein-coupled receptor kinase 2, GRK2) 在 G 蛋白偶联受体 (G-protein-coupled receptors, GPCRs) 信号转导中起着重要作用^[1]。GRK2 结构域中不同的磷酸化位点影响 GRK2 的活性和功能^[2-3]。MAPK 磷酸化 GRK2 的

On 35 phenotypic characteristics of limbs in patients with digestive tract cancer

Zhao Xulin¹, Xu Guochang², Ma Lei¹, et al

(¹Dept of Oncology, The First People's Hospital of Nanyang, Nanyang 473010;

²Institute of Anthropology, Nanyang Institute of Technology, Nanyang 473004)

Abstract Objective To investigate 35 phenotypic characteristics of limbs in patients with digestive tract cancer, and to compare the differences with the healthy people. **Methods** 35 phenotypic characteristics of 275 patients with digestive tract cancer and 143 healthy adults were collected by the method of physical fitness measurement and intuitive judgment method, and analyzed by statistical analysis. **Results** Body weight, grip, rate of right preference type foot, plantar digital formula, rate of right type foot, the length of the upper limb, the width of the hand, the end of the femur, the circumference of the limbs, the thickness of the skin fold, a-b ridge count of the gastrointestinal cancer patients were less than the control group ($P < 0.05$), while the percentage of the right type, palmar digital formula index finger ridge count and ridge count, atd angle were better than the control group ($P < 0.05$). Systolic blood pressure and hand length of the male patients were less, yet the number of thumb ridge line was more than the control group ($P < 0.05$). End of humerus, foot length of the female were less than the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** There are differences in the limb morphology, palm print type, genetic phenotype of the patients with digestive tract cancer, which might be with the consumption of physical fitness.

Key words physical anthropology; phenotype; dermatoglyphics; digestive tract tumor