

• 临床论著 •

以电脑断层扫描照相术探测背部
各经穴安全深度

台湾中国医药学院针灸研究中心 林昭庚 许清寅 黄维三

内容提要 本研究以电脑断层扫描照相术探测背部(包括督脉、手太阳小肠经、足太阳膀胱经)各经穴的安全深度,依针灸学背部各穴位照片解剖学上的相关位置加以定位,量取此一定位之背部体表至胸腔肋膜层的距离作为安全深度指标,以成年人120例,依不同的身高、体重,将男、女性别分为过重、适中、过轻体型交叉六组进行研究。结果显示,背部各穴位,男性与女性在安全深度上均无显著的差异,但不同体型者,在各个相同穴位上,其安全深度有显著差异($P < 0.01$),因此我们以此研究确定了人体背部各穴位的安全深度,以供临床针灸医师参考应用,进而建立国人不同体型之背部各穴安全深度指标。

关键词 背部各经穴 安全深度 电脑断层扫描术

针灸学是中医学的一部分,详细记载于我国医学典籍中^{〔1,2,4,6,8〕},人体背部的督脉、手太阳小肠经、足太阳膀胱经等各经的穴位,是针灸治疗常用的穴位^{〔9〕},如果下针深度不当,则容易造成气胸、出血、内脏损伤等意外^{〔3〕}。故本研究以科学方法确定取穴深度的安全范围。

资料与方法

一、资料:本研究从1985年9月~1988年6月,选择三军总医院和马偕纪念医院120例患者上背部电脑断层扫描(CT scan)照片资料,将120例分别分为男、女性过重组,男、女性适中组,男、女性过轻组,共六组,每组20例,对其胸廓安全深度加以探讨。对每例患者背部,自颈椎至横膈区作CT scan,每片断层厚度由8~10 mm不等(见图1),视电脑断层之机型而定(本研究之CT scan仪器有Somatom DRH, Technicare 以及 Toshiba三型),以连续扫描方式,对整个胸廓作一彻底分析。

二、分组:(1)分组方法采用行政院卫生署保健处所推荐使用的“台湾地区成年人理想体重之计算法”。男性以170cm、62kg为基准,身高每增减1cm,体重也随之增减0.6kg是为理想体重,女性以158cm、52kg为基准,

身高每增减1cm,体重便增减0.5kg是为理想体重。(2)以个人身高计算出理想体重,体重若在理想体重上下10%之内,则为适中组,体重若超过理想体重10%以上,则为过重组,体重若低于理想体重10%以上,则为过轻组^{〔5〕}。(3)120份电脑断层扫描依男、女性别的不同分为二组,再依过重组、适中组、过轻组三种不同的体型来加以分析。

三、背部穴位的定位与安全深度的测量方法

1. 取穴定位:(1)人体肩胛骨扁平呈三角形,上宽下窄,而两内缘上端最短水平距离是为六寸(12.2cm,见图2),故量取此一距离折三等分各为二寸,折四等分即每一等分为一寸五分^{〔7〕}。(2)督脉位于背部正中线的脊椎上,于胸椎、腰椎的棘突之间定穴可得第七颈椎与第一胸椎棘突之间为大椎穴,第一、第二胸椎棘突之间为陶道穴,第三、第四胸椎棘突之间为身柱穴,第五、第六胸椎棘突间为神道穴,第六、第七胸椎棘突间为灵台穴,第七、第八胸椎棘突间为至阳穴。(3)以督脉为准,依序可得大椎穴旁开二寸为肩中俞,陶道穴旁开一寸五分及三寸各为大杼穴与肩外俞,第二、第三胸椎棘突间为空穴(即无穴位存在),但旁开一寸五

分、三寸及四寸五分是为风门穴、附分穴及曲垣穴，身柱穴旁开一寸五分，三寸为肺俞、魄户穴，第四、第五胸椎棘突间亦为空穴，但旁开一寸五分。三寸是为厥阴俞、膏肓穴，神道穴旁开一寸五分、三寸为心俞、神堂穴，灵台穴旁开一寸五分、三寸为督俞、億禧穴，至阳穴旁开一寸五分、三寸则分别是膈俞与膈关穴。

2. 穴位深度的测量：背部经穴中，督脉各穴位以皮肤层至脊柱硬膜层之最短距离为安全深度（见图2），其余各经穴位则量取皮肤至肋膜层的最短距离作安全深度的范围（见图2），值得一提的是曲垣穴因位于脊柱的旁开四寸五

分，垂直下针时会刺在肩胛骨上而不至产生危险，但本研究仍假设下针深度可达肋膜来进行研究。

将各穴位所量取之安全深度数值输入电脑，分别计算背部不同性别（男、女性）、不同体型（过重、适中、过轻），各组的穴位深度平均值与其95%可信限，并以变异数分析背部男女性的三组体型间穴位深度是否有明显差异，另外并以t检验测试背部不分体型时男女性别之间的差异，最后，不论性别、年龄、身高、体重，对各个穴位进行多元回归方程式的预测模式⁽¹⁰⁾。



图1. 电脑断层扫描位置图。图2 背部两肩胛骨内侧上缘距离(12.2cm)；背部督脉穴位深度(6.0cm)；背部膀胱经穴位深度(5.2cm)

结 果

一、将个人深度输入电脑统计分析后，可得所有成年男性与女性背部各穴位的平均深度(Mean)与95%可信限(95%CI)，见表1。例如成年男性背部大椎穴(穴位电脑代号为1)的平均深度是5.6356cm，95%可信限是0.3269，表示有95%的成年男子大椎穴深度在5.6356±0.3269cm之间，下针时深度绝不可以超过这个范围。

而男、女性别上的差异，本研究以t检验测试背部各穴位，几乎不见男女有显著差异。

二、用变异数分析检验背部各穴位男女性三组体型的平均值，结果不论男性或女性，各

穴位在不同体型时均出现显著差异(见表2)。

三、以性别、年龄、身高、体重建立多元回归方程式，背部各穴位，均为有显著意义($P < 0.01$)的预测模式，见表3。其中 R^2 为决定系数，代表穴位深度可被性别、年龄、身高、体重4项变数预测的正确程度， R^2 值愈高(接近100%)，表示预测值(B_0 、 B_1 、 B_2 、 B_3 、 B_4)愈准确。

讨 论

一、本研究以电脑断层扫描照相术探测针刺安全深度，建立安全深度的研究模式，由此研究我们得知：(1)不论男性或女性，各穴位的安全深度在不同体型时均有显著差异。(2)不

表1 成年男、女性背部各穴位之
平均深度(cm)与95%可信限

穴位电 脑代号	Mean±95%CI	
	男	女
1	5.64±0.33	5.38±0.50
2	5.41±0.29	5.22±0.39
3	4.76±0.23	4.63±0.31
4	4.27±0.20	4.26±0.28
5	4.24±0.20	4.14±0.27
6	4.18±0.20	4.17±0.28
7	6.54±0.37	5.75±0.50
8	6.18±0.37	5.59±0.43
9	5.60±0.34	5.07±0.39
10	5.17±0.32	4.69±0.32
11	4.84±0.38	4.47±0.32
12	4.62±0.30	4.27±0.30
13	4.61±0.28	4.21±0.29

(续表1)

穴位电 脑代号	Mean±95%CI	
	男	女
14	4.67±0.28	4.23±0.31
15	5.48±0.29	4.99±0.33
16	4.61±0.27	4.20±0.31
17	3.90±0.24	3.68±0.28
18	3.43±0.23	3.31±0.27
19	3.10±0.22	2.97±0.27
20	2.91±0.25	1.83±0.27
21	2.87±0.24	2.80±0.29
22	4.81±0.22	4.43±0.32

注: 电脑代号所代表穴位: 1. 大椎, 2. 陶道, 3. 身柱, 4. 神道, 5. 灵台, 6. 至阳, 7. 肩中俞, 8. 大杼, 9. 风门, 10. 肺俞, 11. 厥阴俞, 12. 心俞, 13. 督俞, 14. 膈俞, 15. 肩外俞, 16. 附分, 17. 魄户, 18. 膏肓, 19. 神堂, 20. 德谿, 21. 膈关, 22. 曲垣; 下表同

表2 男、女性各体型背部穴位平均深度(cm)与95%可信限

穴位电 脑代号	男性 Mean±95%CI			F 值	女性 Mean±95%CI			F 值
	过重	适中	过轻		过重	适中	过轻	
1	6.76±0.41	5.39±0.40	4.81±0.54	20.90*	6.37±0.71	5.21±0.70	4.35±1.19	5.91*
2	6.35±0.40	5.24±0.40	4.66±0.47	17.03*	6.01±0.45	4.97±0.58	4.13±0.88	8.58*
3	5.39±0.37	4.79±0.35	4.10±0.34	14.13*	5.36±0.35	4.40±0.39	3.60±0.64	15.31*
4	4.86±0.32	4.30±0.30	3.65±0.23	18.95*	5.01±0.38	3.97±0.30	3.40±0.64	18.12*
5	4.88±0.32	4.27±0.30	3.56±0.21	22.69*	4.89±0.35	3.83±0.28	3.23±0.63	21.03*
6	4.86±0.33	4.20±0.27	3.47±0.19	27.32*	4.90±0.41	3.86±0.29	3.37±0.67	15.06*
7	7.43±0.50	6.47±0.59	5.77±0.70	8.18*	6.62±0.48	5.87±0.62	4.15±1.36	10.43*
8	6.98±0.54	6.19±0.49	5.36±0.79	7.33*	6.42±0.53	5.39±0.62	4.27±0.96	8.77*
9	6.21±0.50	5.53±0.47	5.08±0.77	3.95*	5.83±0.39	4.78±0.62	4.13±1.08	6.97*
10	5.70±0.49	5.15±0.48	4.67±0.66	3.73*	5.32±0.38	4.43±0.46	4.03±0.97	6.66*
11	5.37±0.47	4.76±0.41	4.39±0.57	4.42*	5.07±0.47	4.25±0.43	3.73±0.87	6.40*
12	5.04±0.67	4.54±0.43	4.27±0.50	2.25	4.91±0.51	3.97±0.32	3.63±0.88	8.36*
13	5.18±0.47	4.52±0.48	4.13±0.45	5.34*	4.90±0.49	3.86±0.30	3.63±0.80	10.35*
14	5.30±0.47	4.55±0.46	4.18±0.47	6.28*	4.91±0.47	3.92±0.37	3.58±0.92	8.57*
15	6.05±0.39	5.39±0.43	5.01±0.63	4.79*	5.57±0.41	4.91±0.48	3.85±0.81	8.83*
16	5.10±0.45	4.37±0.37	4.38±0.59	3.40*	4.85±0.31	4.07±0.42	3.07±0.85	12.60*
17	4.41±0.37	3.75±0.35	3.56±0.50	5.06*	4.35±0.28	3.53±0.31	2.60±0.74	19.67*
18	3.98±0.35	3.34±0.35	2.98±0.41	7.99*	3.96±0.32	3.15±0.31	2.30±0.61	18.00*
19	3.75±0.36	2.98±0.30	2.57±0.35	13.39*	3.67±0.35	2.75±0.27	2.02±0.48	21.33*
20	3.70±0.46	2.76±0.28	2.28±0.37	16.03*	3.59±0.37	2.56±0.23	1.88±0.54	24.99*
21	3.66±0.46	2.63±0.28	2.33±0.36	15.08*	3.59±0.40	2.53±0.28	1.78±0.49	22.77*
22	5.36±0.32	4.76±0.35	4.31±0.42	8.78*	5.16±0.37	4.32±0.39	3.08±0.58	18.83*

* $P < 0.01$

同性别背部各穴位其安全深度无显著差异。

(3) 以性别、年龄、身高、体重建立多元回归方程式, 预测穴位的安全深度具有显著意义, 可供临床针灸医师之应用。

二、针灸之典籍均仅记载针刺之深度, 对于针刺之安全深度均未确定, 故此研究可提供针灸学者对于针刺安全性之重视。并减少医者对患者针刺深度不当造成气胸、出血、内脏损

表3 成年人背部各穴位安全深度(多元回归方程式)

穴位电 脑代号	B_0	B_1	B_2	B_3	B_4	R^2	F值
1	6.0730	0.0871	0.0059	-0.0343	0.0811	0.4867	20.1508*
2	4.4446	0.0125	0.0096	-0.0250	0.0753	0.5108	22.1860*
3	4.2949	0.0750	0.0089	-0.0222	0.0589	0.5103	22.1423*
4	3.8626	0.0300	0.0041	-0.0173	0.0505	0.5053	21.7031*
5	3.6215	0.0571	0.0032	-0.0173	0.0541	0.5692	28.0801*
6	3.7788	0.0050	0.0019	-0.0183	0.0557	0.5742	28.6585*
7	1.8052	0.2080	0.0160	-0.0032	0.0773	0.4457	17.0851*
8	1.1205	0.1237	0.0211	-0.0044	0.0718	0.3904	13.6106*
9	2.7107	0.2520	0.0154	-0.0115	0.0591	0.2941	8.8533*
10	3.3256	0.2567	0.0120	-0.0132	0.0500	0.2522	7.1658*
11	2.1127	0.1595	0.0119	-0.0059	0.0466	0.2775	8.1627*
12	0.7485	0.1167	0.0184	-0.0018	0.0385	0.2138	5.7773*
13	1.8319	0.1786	0.0141	-0.0048	0.0416	0.2539	7.2295*
14	1.3220	0.0911	0.0131	-0.0021	0.0457	0.2914	8.7405*
15	3.4815	0.2746	0.0105	-0.0134	0.0539	0.3458	11.2302*
16	3.4702	0.2640	0.0121	-0.0168	0.0478	0.2883	8.6089*
17	4.6060	0.1894	0.0067	-0.0255	0.0484	0.3429	11.0900*
18	4.2252	0.1201	0.0039	-0.0244	0.0475	0.3711	12.5367*
19	3.1734	0.0877	0.0084	-0.0225	0.0509	0.4294	15.9940*
20	3.2014	0.0293	0.0097	-0.0269	0.0593	0.4588	18.0167*
21	2.5420	-0.0263	0.0106	-0.0228	0.0584	0.4474	17.2036*
22	6.0320	0.4986	0.0038	-0.0313	0.0536	0.4541	17.6763*

注: 多元回归方程式 $Y=B_0+B_1X_1+B_2X_2+B_3X_3+B_4X_4$; Y: 穴位深度之预测; X_1 : 性别(男性=1, 女性=0); X_2 : 年龄(岁); X_3 : 身高(cm); X_4 : 体重(kg); R^2 : 决定系数; * $P<0.01$

伤等意外。

三、笔者曾于 1980~1982 年以 80 具尸体解剖探讨人体背部膀胱经穴之安全深度。此次以电脑断层扫描照相术探测上背部各经穴安全深度, 其穴位安全深度与尸检略有差异, 理论上应以电脑断层扫描照相术较为准确。

四、以电脑断层扫描照相术探测各经穴安全深度可以说是最准确的方法, 我们已陆续用此研究模式, 探测下背部、胸部及腹部各经穴之安全深度, 进而建立国人身体躯干部经穴之安全深度指标。

本研究为国立中国医药研究所之赞助研究计划, 蒙陈介甫所长及中国医药学院陈梅生院长之支持, 特此致谢。

参 考 文 献

1. 马元台, 等注。黄帝内经。台北: 台北旋风出版社, 1974:

59—60。

2. 秦越人。难经集注。台北: 台联出版社, 1978: 129—178。
3. 明·杨继洲。针灸大成。台北: 大中国图书公司, 1970: 96—99。
4. 唐·孙思邈。备急千金方。台北: 自由出版社, 1976。
5. 印清华。中国成人之标准体重。第三册。台北: 营养学杂志, 1976: 5—94。
6. 张介宾。类经。台北: 昭人出版社, 1975: 187—188。
7. 陆瘦燕, 等。针灸腧穴图谱。台北: 文光图书, 1970: 35—42。
8. 医宗金鉴。卷六。台北: 大中国图书公司, 1971: 7, 30—32。
9. 林昭庚。新针灸大成。台中: 中国医药学院针灸研究中心出版, 1988: 538—574, 652—666。
10. 简茂发。心理测验与统计方法。台北: 心理出版社, 1987: 175—240。

Abstracts of Original Articles

Detecting the Safety Depth on Human Back Loci by Computer Tomographic Scanning

Lin Jaung-geng(林昭庚), Sheu Chin-yin(许清寅), Huang Wei-san(黄维三)

Acupuncture Research Center, China Medical College, Taichung, Taiwan

The study was carried out at Tri-Service General Hospital and Mackay General Hospital. The sample population of patient was totally 120. According to their body weight and height, they were divided into six groups with various sizes, i. e. normal, over and under-weighted adults, followed by sex differences. After computer tomographic scanning results from patients' body back, the relative acupuncture loci should be measured through their anatomical position, then the distance between surface of body back and thoracic pleura could be defined as its safety depth. For each locus of the groups, the mean and its confident interval could be found. The analysis of variance (ANOVA), t-test, and multiple regression were also calculated by means of computer.

The results showed that there were no significant differences on body back loci within sex differences, but for different body sizes, there appeared statistically significant differences for each locus, ($P < 0.01$), so the safety depth for each back locus have actually been proved. Not only these data provided more useful information for clinical practices, but also our standard safety depth for each loci on back can then be established.

Key Words safety depth, human back loci, computer tomographic scanning

(Original article on page 10)

Idiopathic Thrombocytopenic Purpura in Children Treated with Replenishing Qi(气) and Tonifying Kidney and the Changes of Thrombocyte Aggregative Function

Shi Yu-min(时毓民), Wu Qing-zhong(吴倾众), et al

Institute of TCM-WM, Children's Hospital, Shanghai Medical University, Shanghai (200032)

Forty-one children with idiopathic thrombocytopenic purpura (ITP) were reported in this paper. Of all, 36 with petechia and ecchymosis, 28 with nasal hemorrhage, 5 with hematochezia and 1 with subcutaneous hematoma. According to the TCM differentiation, 24 and 17 of all belonged to the type of impairment of Yin(阴) due to blood-heat and both deficiencies of Qi and tonifying Kidney and its basic prescriptions were: dried Radix Rehmanniae, Radix Angelicae Sinensis, Radix Paeoniae Rubra, Radix Rubiae, Fructus Psoraleae, stir-frying Radix Astragali, Semen Cuscutae, Caulis Spatholob, Chinese Jujubae, Radix et Rhizoma Rhei. The average treating duration was 5.02 months. Results: 24 cases cured, 6 recovered, 10 improved, 1 failed, with a total effective rate of 97.6%. 22 of the cured were followed-up without recurrence in average 10.4 months after withdrawal. In 32 cases, the thrombocyte aggregative function was tested with ADP induction, meanwhile in 20 of 32 cases aggregation with adrenaline induction was tested. The results before and after treatment showed an evident difference, with low function before treatment and normal after treatment. It is concluded that the replenishing Qi and tonifying Kidney may have a better effect on both acute and chronic children ITP without recurrence after withdrawal.

Key Words idiopathic thrombocytopenic purpura, replenishing Qi and tonifying Kidney, aggregative function

(Original article on page 14)

Clinical Studies on Plasma t-PA and PAI Activities and Their Ratio in Patients with Ischemic Stroke Associated with Stagnation of Blood During Various Stages

Han Xin-min(韩新民), et al

Research Dept. of Integrated TCM-WM, Shanghai Pudong Central Hospital, Shanghai (200120)

The studies showed that t-PA activity was elevated during the acute phase, remained elevated during the recovery stage and declined during the sequellar stage. Lowering of PAI activity was found