

湿热环境下作业的男性青年人体动态平均体温上限的探讨

张 雷, 房 晓, 张 帆, 包瀛春*

第二军医大学基础部军事体育教研室, 上海 200433

[摘要] **目的** 确定湿热环境下不同作业强度时的平均体温上限, 用以保证作业安全。 **方法** 从 576 名受试者中筛选 30 名男性志愿者为受试者, 年龄 18~23 岁, 经体检和体能测试合格。每次训练前后测量体温度相关指标(包括皮肤 5 点温度、肛温以及由此计算出的平均体温)。与文献报道对比, 确定其符合度。通过多元回归方程分析建立相关模型, 并对模型进行点估计。 **结果** (1) 受试者平均体温超过文献报道的例数占受试者的 35.83%, 符合度较低。(2) 平均体温 \bar{y} 与环境的温度 X_1 、湿度 X_2 , 以及劳动作业强度 X_3 有关。其回归方程为 $\hat{y}=14.247\ 68+0.604\ 67X_1-0.018\ 29X_2+0.343\ 53X_3$, 按照相关点估计的计算后形成查表。(3) 使用动态耐热上限指标后, 在 441 例次的温度指标中, 平均体温超过动态上限的例数在 11 例次, 占全部的 2.49%。 **结论** 湿热环境下人体的平均体温和环境温度、湿度、作业强度均有关, 在这一基础上按照点估计计算得到的动态上限值表, 具有保证作业安全的意义。

[关键词] 湿热环境; 体温; 回归方程; 点估计**[中图分类号]** R 136.2 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2012)03-0286-06

Upper limit of dynamic mean body temperature of young men trained in heat-humid environment

ZHANG Lei, FANG Xiao, ZHANG Fan, BAO Ying-chun*

Department of Military Sports, College of Basic Medical Sciences, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To determine the definitive upper limit for training with different intensities in heat-humid environment, so as to provide evidence for safe working in heat-humid environment. **Methods** Thirty male volunteers aged 18-23 years old who passed both health examination and physical agility test were selected from a total of 576 trainees. The body temperature, including 5-point temperatures on the skin, rectal temperature and mean body temperature calculated, were obtained before and after each training episode; the results were compared with previously reported. Then a regression equation on the mean body temperature was developed and point estimation was done subsequently. **Results** (1) We found that 35.83% of the subjects had a mean body temperature higher than the upper limit previously reported. (2) If \bar{y} was the mean body temperature, X_1 was the temperature in environment, X_2 was the humidity in environment, and X_3 was the intensity of work, the regression equations was $\hat{y}=14.247\ 68+0.604\ 67X_1-0.018\ 29X_2+0.343\ 53X_3$; and a table was developed according to related point estimation. (3) There were 11 person/times (2.49%) out of 441 person/times whose mean body temperature surpassed the dynamic upper limit according to the table. **Conclusion** The mean body temperature is related to the environment temperature, humidity and work intensity in the heat-humid environment. The table developed by point estimation of the regression equation may help to ensure safe working in heat-humid environment.

[Key words] hot-humid environment; body temperature; regression equation; point estimation

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2012, 33(3):286-291]

湿热环境下人的出汗为无效性汗分泌, 即汗液的分泌量很大, 蒸发却减少, 从而造成带走热量减少的同时身体失水。在这种环境下, 人的体液减少, 微量元素丢失; 耗能增加, 供氧供能不足; 食欲减退, 人

体营养不良; 呼吸快浅, 机体供氧不足; 反应迟钝, 动作出错增多, 各种生理机能下降^[1], 最终导致作业能力下降。为此, 必须积极开展湿热环境下的适应性训练, 减少环境带来的不良影响。

[收稿日期] 2011-09-18**[接受日期]** 2012-01-19**[基金项目]** 国家新药创新重大专项(2008ZXJ09009-002)。Supported by National New Drug Innovation Major Special Projects(2008ZXJ09009-002)。**[作者简介]** 张 雷, 博士生。E-mail: ra_eagle@hotmail.com

* 通信作者(Corresponding author)。Tel: 021-81871068, E-mail: byc1958@yahoo.cn

然而,湿热环境训练不同于常温训练,贸然进行会造成急性热损伤。根据猕猴、家兔等热损伤模型研究和热射病尸体解剖等,发现高温下热损伤主要表现在体温过高、循环衰竭、代谢紊乱、凝血障碍和内毒素血症^[2-5]。一旦发生,后果非常严重。因此,湿热环境训练中,选择合适的指标评价训练负荷,保证训练安全,显得尤为重要^[6]。

既往国内采用的人体耐热上限多来源于《军队卫生学》一书,其报道在热环境下,平均体温 37.7℃ 为生理安全上限^[7]。但实际训练中,常有人群超过此上限,却仍可在湿热环境中作业;也有人未达此上限,却已发生不耐受,需暂停作业。可见固定值确定的耐热极限,在实际应用中仍有局限。本实验通过具体实验,建立回归方程,按照点估计法,确定湿热环境下人员平均体温的动态上限,并形成查表,旨在确保湿热环境下作业人员的安全。

1 材料和方法

1.1 受试者的选择 从 567 名志愿者中,经身高、体质量、耐力跑成绩等筛选后,选取 30 名 18~23 岁的男性志愿者作为受试对象。受试者身高平均 175 (173.2~178.6) cm,平均体质指数(BMI) 22.6(21.7~23.4) kg/m²,5 000 米耐力跑成绩平均为 23.7(21.5~26.3) min。

1.2 场地与设施 模拟环境实验室面积 123 m²、层高 3 m,可同时容纳 40 人训练。环境制热:采用地

面、墙体电加热辐射与顶部光照的方法,设计最高温度 46℃,多处分层温度探测器,可控制环境温度稳定在设定的范围内。环境加湿:由电锅炉将蒸汽从管道输送至实验室,根据传感器显示的湿度,通过阀门调节可控制实验室湿度,设计最大湿度 90%。实验室内安装有二氧化碳报警探测、环境气体交换和室内气体对流装置等,配有休息室和医疗护理室,以保证人员安全,防止事故发生。

1.3 实验过程 实验设计遵循科学训练规律,按照循序渐进的原则,按照既往热环境下训练经验^[8](前期实验证实该套训练安排较为合理,训练效果好,受训者训练周期短,习服率高,不良反应少),逐步提高环境温度、湿度、训练强度等负荷,最终使得末次训练环境负荷符合南海海区的平均水平(此数据汇总国家海洋局 22 年南中国海气象资料后设定,即温度 40℃,湿度 85%),训练强度符合部队实际情况。所有受试者按表 1 接受每次训练内容,共计 15 次。因实验时间在 12 月份,有部分受试者因感冒等因素缺席部分训次,但总体失访率小于 10%。

在 15 个训次中,若受试者训练中途主观感受难以继续,当脉搏>169 次/min 或血压小于 90/60 mm-Hg(1 mmHg=0.133 kPa)情况下终止该名受试者训练,采集其温度数据后严密观察,确保训练安全。若训练全程无不良主观感受,则以该次训练内容自然结束为终止点,此时采集其温度数据。

表 1 训练安排表

Tab 1 Arrangement for training

No.	Temperature $\theta/^\circ\text{C}$	Humidity (%)	Detail
1	37	40	Mark time unarmed for 40 min, brisk walk unarmed for 10 min
2	38	50	Mark time unarmed for 40 min, brisk walk unarmed for 10 min
3	38	60	Mark time unarmed for 40 min, run unarmed for 10 min
4	38	65	Mark time unarmed for 40 min, run unarmed for 10 min
5	38	70	Mark time unarmed for 40 min, run unarmed for 10 min
6	38	75	Mark time unarmed for 40 min, weight walk for 10 min
7	38	80	Mark time unarmed for 40 min, weight walk for 10 min
8	39	80	Mark time unarmed for 40 min, weight brisk walk for 10 min
9	39	80	Mark time unarmed for 40 min, weight brisk walk for 10 min
10	39	80	Sit quietly in heated house for 15 min, weight run for 7 min
11	39	85	Sit quietly in heated house for 15 min, weight run for 8 min
12	39	85	Sit quietly in heated house for 15 min, weight run for 9 min
13	40	85	Sit quietly in heated house for 15 min, weight run for 10 min
14	40	85	Sit quietly in heated house for 15 min, weight run for 11 min
15	40	85	Sit quietly in heated house for 15 min, weight run for 12 min

Mark time unarmed: Do hacking movements of legs on medium speed on the stepper; Brisk walk unarmed: Do walks on medium speed on the treadmills; Run unarmed: Do running on medium speed on the treadmills; Weight walk: Do walks on low speed loading 20 kg on the treadmills; Weight brisk walk: Do walks on medium speed on the treadmills; Weight run: Do running loading 20 kg on the treadmills

1.4 数据采集 采集数据包括皮肤5点温度(额温、手背温、胸温、股温、腓温)、肛温、身高、体质量、心率。皮肤温度采集方法:使用测量MT-4红外测温仪对准其5点皮肤温度(额温、手背温、胸温、股温、腓温)测定,测定部位须用干毛巾将汗擦干。肛温采集方法:使用WSC-411数字温度计(每人使用固定温度测量传感器)在训练结束后立即测量,测量时将传感器插入肛门约12 cm,当电子数字显示最高值时,记录肛温。

由采集的皮肤5点温度和肛温推导平均体温。计算公式^[7]如下:

$$\text{平均皮肤温度}(\text{℃}) = 0.07 \times \text{额温} + 0.05 \times \text{手背温} + 0.5 \times \text{胸温} + 0.18 \times \text{股温} + 0.20 \times \text{腓温}$$

$$\text{平均体温}(\text{℃}) = 0.67 \times \text{肛温} + 0.33 \times \text{平均皮肤温度} \quad (\text{公式 1.1})$$

1.5 劳动作业强度分级 根据心率对每位受试者体现的劳动作业强度进行分级^[7]:轻,≤89次/min;中,90~116次/min;重,117~142次/min;很重,143~169次/min;极重,>169次/min。

1.6 统计学处理 根据上述温度、湿度,每位受试者体现的劳动作业强度分级,和由公式1.1中推算出的平均体温值,运用SAS 8.0软件REG过程进行多元线性回归分析。以环境温度、湿度和劳动作业强度分级分别作为 X_1 、 X_2 、 X_3 ,以平均体温作为 Y ,计算对应回归方程,统计量为 F ,当 $P < 0.05$ 时,建立方程模型有意义。对变量筛选采用逐步法,运用SAS 8.0软件selection=stepwise过程做检验,入选标准为0.10,剔除标准为0.15,统计量为 F ,当对应 $P > 0.05$ 时,该参数即被剔除。

对于本实验中未曾实验的条件(例如温度37℃,湿度80%,劳动强度为中时)按下述过程进行点估计^[9]:

将得到的回归方程 $\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_2 + \hat{\beta}_3 X_3$ 记为矩阵形式,则为 $\hat{y}_0 = X_0 \hat{\beta}$ (公式 1.2)

则个别点 \hat{y}_0 的置信区间为 $\hat{y}_0 \pm s_0 t_{\alpha/2}(n-p-1)$ (公式 1.3)

式1.3中的 s_0 为运用回归方程的统计量 \hat{y}_0 估计因变量 y_0 时,误差 ϵ_0 的标准差的估计量,其服从 $n-p-1$ 的 t 分布。有 $s_0^2 = s_y^2 [1 + \frac{1}{n} + (X_0 - \bar{X})(X'X)^{-1}(X_0 - \bar{X})]$ (公式 1.4)

其中 $X_0 - \bar{X}$ 是 X_0 与自变量均值矩阵 \bar{X} 的差。

2 结果

2.1 文献报道的安全上限^[7]的符合度 实验结果显示,各次训练中受试人员均不同程度地超过文献报道的安全上限(表2)。441例次的温度指标中,平均体温超过文献报道的例数在158例次,占全部的35.83%。而肛温超过文献报道的例数仅8例次,占全部的1.81%。由此可见,平均体温固定值确定的耐热上限在实际应用中具有局限性,有必要引入动态值。

表2 15次训练中肛温、平均体温超文献报道上限的汇总

Tab 2 Rectal temperature and mean body temperature over the reported limit after 15 training episodes

No.	N	Rectal temperature n(%)	Mean body temperature n(%)
1	29	1(3.45)	17(58.62)
2	30	1(3.33)	4(13.33)
3	30	1(3.33)	6(20.00)
4	30	0(0.00)	2(6.67)
5	30	0(0.00)	4(13.33)
6	28	1(3.57)	1(3.57)
7	30	1(3.33)	10(33.33)
8	30	1(3.33)	15(50.00)
9	30	0(0.00)	0(0.00)
10	29	0(0.00)	0(0.00)
11	28	0(0.00)	3(10.71)
12	30	0(0.00)	14(46.67)
13	30	1(3.33)	30(100.00)
14	29	0(0.00)	24(82.76)
15	28	1(3.57)	28(100.00)
Total	441	8(1.81)	158(35.83)

2.2 回归方程 将环境负荷指标包括温度 X_1 、湿度 X_2 ,作业负荷指标包括劳动作业强度 X_3 ,通过SAS 8.0软件REG过程作多元线性回归方程: $\hat{y} = 14.24768 + 0.60467X_1 - 0.01829X_2 + 0.34353X_3$ ($F=74.51, P < 0.0001$),显示平均体温与环境的温度($t=10.71, P < 0.0001$)、湿度($t=5.08, P < 0.0001$)、劳动作业强度($t=8.61, P < 0.0001$)均有关。

2.3 点估计形成查表 通过2.2中建立的动态回归方程,根据公式1.2至1.4,形成下述查表(表3),其中 $\alpha=0.05$ 。根据查表,再次计数超过上限的人数,结果441人次中,仅有11例高于上限值,占总人数比为2.49%。

表3 湿热环境下不同环境负荷及作业负荷下平均体温上限查表

Tab 3 Upper limit of mean body temperature of different environment loads and working loads in heat-humid environment

Environment temperature $\theta/^\circ\text{C}$	Humidity (%)	Labor intensity				
		Mild	Moderate	Severe	Very severe	Extremely severe
37.0	40	37.44	37.79	38.12	38.46	38.81
	45	37.35	37.70	38.04	38.38	38.72
	50	37.26	37.60	37.95	38.29	38.63
	55	37.17	37.51	37.86	38.20	38.54
	60	37.08	37.42	37.77	38.11	38.45
	65	36.99	37.33	37.67	38.02	38.36
	70	36.90	37.24	37.58	37.93	38.27
	75	36.81	37.15	37.49	37.84	38.18
	80	36.72	37.06	37.40	37.74	38.09
37.5	85	36.62	36.97	37.31	37.65	38.00
	40	37.75	38.09	38.43	38.78	39.12
	45	37.66	38.00	38.34	38.68	39.03
	50	37.56	37.91	38.25	38.59	38.94
	55	37.47	37.82	38.16	38.50	38.85
	60	37.38	37.73	38.07	38.41	38.75
	65	37.29	37.63	37.98	38.32	38.66
	70	37.20	37.54	37.89	38.23	38.57
	75	37.11	37.45	37.80	38.14	38.48
38.0	80	37.02	37.36	37.70	38.05	38.39
	85	36.93	37.27	37.61	37.96	38.30
	40	38.05	38.39	38.74	39.08	39.42
	45	37.96	38.30	38.64	38.99	39.33
	50	37.87	38.21	38.55	38.90	39.24
	55	37.78	38.12	38.46	38.81	39.15
	60	37.69	38.03	38.37	38.71	39.06
	65	37.59	37.94	38.28	38.62	38.97
	70	37.50	37.85	38.19	38.53	38.88
38.5	75	37.41	37.76	38.10	38.44	38.78
	80	37.32	37.66	38.01	38.35	38.69
	85	37.23	37.57	37.92	38.26	38.60
	40	38.35	38.70	39.04	39.38	39.72
	45	38.26	38.60	38.95	39.29	39.63
	50	38.17	38.51	38.86	39.20	39.54
	55	38.08	38.42	38.77	39.11	39.45
	60	37.99	38.33	38.67	39.02	39.36
	65	37.90	38.24	38.58	38.93	39.27
39.0	70	37.81	38.15	38.49	38.84	39.18
	75	37.72	38.06	38.40	38.74	39.09
	80	37.62	37.97	38.31	38.65	39.00
	85	37.53	37.88	38.22	38.56	38.91
	40	38.66	39.00	39.34	39.68	40.03
	45	38.56	38.91	39.25	39.59	39.94
	50	38.47	38.82	39.16	39.50	39.85
	55	38.38	38.73	39.07	39.41	39.75
	60	38.29	38.63	38.98	39.32	39.66
39.0	65	38.20	38.54	38.89	39.23	39.57
	70	38.11	38.45	38.80	39.14	39.48
	75	38.02	38.36	38.70	39.05	39.39
	80	37.93	38.27	38.61	38.96	39.30
	85	37.84	38.18	38.52	38.87	39.21

续表

Environment temperature $\theta/^\circ\text{C}$	Humidity (%)	Labor intensity				
		Mild	Moderate	Severe	Very severe	Extremely severe
39.5	40	38.96	39.30	39.64	39.99	40.33
	45	38.87	39.21	39.55	39.90	40.24
	50	38.78	39.12	39.46	39.81	40.15
	55	38.69	39.03	39.37	39.71	40.06
	60	38.59	38.94	39.28	39.62	39.97
	65	38.50	38.85	39.19	39.53	39.88
	70	38.41	38.76	39.10	39.44	39.78
	75	38.32	38.66	39.01	39.35	39.69
	80	38.23	38.57	38.92	39.26	39.60
	85	38.14	38.48	38.83	39.17	39.51
40.0	40	39.26	39.60	39.95	40.29	40.63
	45	39.17	39.51	39.86	40.20	40.54
	50	39.08	39.42	39.77	40.11	40.45
	55	38.99	39.33	39.67	40.02	40.36
	60	38.90	39.24	39.58	39.93	40.27
	65	38.81	39.15	39.49	39.84	40.18
	70	38.72	39.06	39.40	39.74	40.09
	75	38.62	38.97	39.31	39.65	40.00
	80	38.53	38.88	39.22	39.56	39.91
	85	38.44	38.79	39.13	39.47	39.81

3 讨论

湿热环境下的训练安全,关系到大规模开展湿热环境适应性训练的可行性。在训练中,合理选择适当的指标,用以评价训练负荷,可以有效保证训练安全。本研究在实验设计阶段,综合考虑了生理指标、生化指标和形体指标。但形体指标改变慢,生化指标采集不便,而生理指标则既能快速方便采集,又具有较高的敏感性和指示性。在众多生理指标中,最终选择了平均体温作为评价热负荷,该指标简单易测,同时综合了体表和体内温度,能较全面地反映机体的热负荷。

但本实验显示,各次训练中受试人员的平均体温均不同程度地超过文献报道的安全上限 37.7°C ^[7],但本实验中,多人多次超过上限值。在严格保证受试人员安全的前提下,继续了实验,最终无一例次训练损伤。441例次的温度指标中,平均体温超过文献报道的例数在158例次,占全部的35.83%。而肛温超过文献报道的例数仅8例次,占全部的1.81%。由此可见:(1)肛温 39.5°C 作为耐热上限指标,具有较好的指导意义,多篇文献也证实了其有效性^[10-12]; (2)平均体温固定值确定的耐热上限在实际应用中具有局限性,有必要引入动态值。

文献报道平均体温和环境负荷、作业负荷均相关^[13-15],因而采用统一的上限指标来规定人体热极

限是不恰当的。本实验将环境温度和湿度作为环境负荷指标,将劳动作业强度作为作业负荷指标,建立回归方程,结果发现,平均体温与环境温度、环境湿度、劳动强度分级有着密切的关系,对所建立方程进行方差分析,结果提示模型具有高度的统计学意义。上述方程,其自变量变化范围包含部队训练中所能到达的最高环境温度、湿度和劳动作业强度,因而在这一范围内建立的动态耐热上限方程具有很强的适应性和准确性,由此方程进行点估计而形成的查表,具有简单易用的特点,用此查表进行验证,发现441例次的温度指标中,超过表中值的仅11例次,占全部数据的2.49%。

形成的查表中,可以发现随着湿度的增高,平均体温点估计上限值下降,分析其原因可能为:在湿度越大的情况下,体表凝结的水汽更多,降低了红外线测温仪所测得的体表温度值,从而导致平均体温的下降。

本课题实验人数多,环境负荷、作业负荷大,形成的数据贴近部队实际训练、作业的实际情况,且结果以查表方式输出,具有较强的推广和应用价值。但研究中,回归方程的建立仍没有考虑各人的基础体能水平,各参数的理论基础仍不完善,且查表中许多数据采用的数学上的推导,而缺乏实际实验数据的支持,因而存在一定的局限性。这些都是我们在后续科研中将要完善的部分。

4 利益冲突

所有作者声明本文不涉及任何利益冲突。

(志谢 第二军医大学基础部生理学教研室王伟忠教授、卫生勤务学系卫生统计学教研室陆健教授和基础部计算机教研室李东方教授为本研究进行了指导和帮助,在此一并表示衷心感谢!)

[参考文献]

- [1] 邱仞之. 环境高温与热损伤[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2000: 2-8.
- [2] 王会民, 邱仞之, 王崇刚, 胡德腺, 符振雄, 万为人. 急性过热致死猕猴的病理形态学观察[J]. 第一军医大学学报, 1985, 5: 12-13.
- [3] 张枫桐, 甄洪钧. 家兔热射病的实验研究[J]. 中国病理生理杂志, 1996, 12: 406-410.
- [4] 邱仞之. 热射病 65 例的临床分析[J]. 工业卫生与职业病, 1980 (3): 5-6.
- [5] 林晓静, 邹飞, 李亚洁, 王斌, 贺文静, 赵志荣, 等. 重度热射病合并内毒素血症大鼠模型的建立[J]. 南方医科大学学报, 2006, 26: 86-89.
- [6] Hall J F Jr, Polte J W. Physiological index of strain and body heat storage in hyperthermia[J]. WADC Tech Rep United States Air Force Wright Air Dev Cent Day Ohio, 1961, 60-599: 1-13.
- [7] 郭俊生. 军队卫生学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 273-316.
- [8] 张雷, 房晓, 雷德桥, 包瀛春. 湿热环境训练中人体血压、心率变化的功能评价[J]. 第二军医大学学报, 2010, 31: 1272-1274.

- Zhang L, Fang X, Lei D Q, Bao Y C. Changes of blood pressure and heart rate during training in hot and humid environment: a functional evaluation[J]. Acad J Sec Mil Med Univ, 2010, 31: 1272-1274.
- [9] 卢小广. 统计学教程[M]. 北京: 北方交通大学出版社, 2006: 241.
- [10] Nadel E R, Pandolf K B, Roberts M F, Stolwijk J A. Mechanisms of thermal acclimation to exercise and heat[J]. J Appl Physiol, 1974, 37: 515-520.
- [11] Fox R H, Goldsmith R, Hampton I F, Hunt T J. Heat acclimatization by controlled hyperthermia in hot-dry and hot-wet climates[J]. J Appl Physiol, 1967, 22: 39-46.
- [12] Tian Z, Zhu N, Zheng G Z, Wei W J. Experimental study on physiological and psychological effects of heat acclimatization in extreme hot environments[J]. Build Environ, 2011, 46: 2033-2041.
- [13] Casa D J, Csillan D; Inter-Association Task Force for Pre-season Secondary School Athletics Participants, Armstrong L E, Baker L B, Bergeron M F, et al. Preseason heat-acclimatization guidelines for secondary school athletics[J]. J Athletic Train, 2009, 44: 332-333.
- [14] Wingo J E, Low D A, Keller D M, Davis S L, Kowalske K J, Purdue G F, et al. Heat acclimation of an adult female with a large surface area of grafted skin[J]. J Burn Care Res, 2008, 29: 848-851.
- [15] Buono M J, Heaney J H, Canine K M. Acclimation to humid heat lowers resting core temperature[J]. Am J Physiol, 1998, 274(5 Pt 2): 1295-1299.

[本文编辑] 孙岩

《军医大学学报(英文版)》征稿、征订启事

《军医大学学报(英文版)》(*Journal of Medical Colleges of PLA*)是由第二、三、四军医大学及南方医科大学(原第一军医大学)共同主办、国内外公开发行(CN 31-1002/R, ISSN 1000-1948)的高级医药学综合性英文学术刊物,1986年6月创刊。本刊主要报道基础、临床、预防、军事医学、药理学和中国医学等领域的最新科研成果、新理论、新技术和新方法。辟有专家论坛、基础研究、临床研究、经验交流、短篇报道、个案报告等栏目。

本刊为中国英文版科技论文统计源期刊,并被纳入中国期刊网、万方数据库和中文科技期刊数据库等国内所有重要检索系统,已被美国《化学文摘》(CA)、俄罗斯《文摘杂志》(VINITI Abstract Journal)、波兰《哥白尼索引》(IC)和荷兰《斯高帕斯》(Scopus)等国际知名检索系统收录,期刊全文已进入爱思唯尔(Elsevier)科技出版集团所属的 ScienceDirect 全文数据库(<http://www.elsevier.com/locate/jmcpa>)。

为了弘扬科研创新精神,推动医学事业发展,促进海内外学术交流,本刊面向全国和海外作者征稿。

来稿要求:来稿请附中文的文题、作者姓名、单位名称及较详细的中文摘要和 3~8 个关键词,参考文献放在文末。来稿务必写清个人通讯地址及联系电话,编辑部在接到稿件 30 日内通知作者稿件是否被采用。

刊发周期:由全国相关学科领域的知名专家和权威人士进行审稿,对审稿通过的论文 2~6 个月内安排刊出。国家、省部级基金资助和重点攻关项目稿件优先发表。

本刊为双月刊,A4 开本,80 g 铜版纸彩色印刷,每期定价 15 元,全年 90 元。可在当地邮局订阅(邮发代号 4-725),漏订者可来函本刊编辑部办理邮购。

地址:上海市翔殷路 800 号《军医大学学报(英文版)》编辑部,邮编:200433

联系人:徐佳 电话:021-81870788 转 818 分机

E-mail: jydxxb@yahoo.com.cn