

## 氨基酸注射液在烧伤治疗中的作用

解放军304医院创伤外科中心烧伤科 郭振荣 贾晓明 陈文元 尹少杰 柳培檀  
宁淑华 董元林 李昌国 苏德兰\*

1983年1~8月我科救治的7名危重烧伤病人输入了由军事医学科学院军队卫生研究所配方、北京制药厂生产的7.12%17种复合结晶氨基酸注射液(含氮1.1%),取得了较满意的效果。病人皆治愈,观察一个月,血浆总蛋白、白蛋白除第三周略降低外,其余皆升高。血色素持续升高。血尿素氮在二周内变化不大,自第三周开始明显下降,24小时尿尿素氮前三周排出增加,第4周减少。转氨酶、血糖及钾、钠、氯等无显著变化。氨基酸检查除组、谷、甘氨酸外,全部显示第三周水平最高,第四周水平最低。

### 典型病例介绍

**例一:**石永龙,男,78岁,农民。1983年1月31日因一氧化碳中毒昏倒于炉上烧伤,总面积36%,Ⅲ°32%,右前臂肌肉坏死,右胸壁深达肋骨及肋间肌,有明显血色素尿。入院后第四天因输入污染血而出现输血反应,体温高达40°C,心率120次以上,然后病人持续2天低温,幻听幻视,谵语不断,血培养为大肠杆菌。经综合措施治疗后控制了败血症,分别于2月7日、2月9日行创面剥痂植皮。食欲极差,在伤后三周内平均每日进食之总热量只有343千卡,蛋白质为3.88克,氮为0.62克,以致明显消瘦,低蛋白血症(总蛋白3.82~4.18克,白蛋白1.95~2.35克)。此期间的营养主要靠静脉高营养维持,平均每日输全血400ml\*葡萄糖300克,氨基酸1000毫升(首次为500毫升/日,最多为1500毫升/日,维持了较好

的营养状态,食欲渐恢复,共行13次植皮手术,皮片成活好。共用氨基酸23天共96瓶,停止输入氨基酸后3天复检血浆蛋白为3.81克,白蛋白为2.43克。伤后60天创面基本愈合。

**例二:**王炳生,男,46岁,工人。1983年3月30日因炼钢炉喷火而烧伤,总面积85%,Ⅲ°75%先后行胸及四肢切痂植皮术,残余创面邮票植皮术共12次,平均每日常口服入热量1760千卡,蛋白质40.5克,氮8.45克。自伤后第三天开始给予静脉高营养,平均每日给氨基酸901毫升,葡萄糖400克,全血400毫升,此外经胃管注入要素饮食110克~220克,维持了较好的营养状况。共用氨基酸32天,101瓶,输氨基酸前血浆总蛋白为3.82克,输入第4周达5.55克,白蛋白从2.6克升至2.9克,血色素从9.9克升至13.6克,皮片成活良好,伤后73天创面基本愈合。

**例三:**王新玉,男,20岁,农民。1985年5月17日因砖窑喷火而烧伤,总面积90%,Ⅲ°70%,每日高烧39°C以上,伴腹泻,每日3~10次,持续25天,为脓血便,镜检红、白细胞满视野,多次大便培养为鼠伤寒杆菌。用黄连素、TMP、氯霉素等治疗,但于第10天又出现伪膜性肠炎,经过红霉素和万古霉素治疗,同时禁食一周,症状渐被控制。由于持续腹泻,影响进食,平均每日只能经口获得热量1030千卡,蛋白质33克,氮5.3克,而且由于腹泻严重,又不能应用要素饮食,其营养来源主要靠静脉高营养,每日输入氨基酸1000毫升,共用25天,96瓶,

\*营养室

葡萄糖 450~550 克，全血 400~600 毫升，经静脉每日可获得热量 2000 千卡以上，氨基酸 71.2 克，氮 14.2 克，不仅保证了腹泻期间的营养（输前血浆总蛋白为 3.16 克，白蛋白为 1.8 克，输后分别上升至 5.5 克与 2.7 克）而且经受了先后 7 次的切痂与植皮手术，皮片成活良好，伤后 45 天全身创面基本愈合，68 天痊愈出院。

## 输注氨基酸溶液的体会

### 一、保证了烧伤病人氨基酸的营养需要

烧伤后基础代谢率较原来增加 50~70% 热量需要增至 40~70 千卡/公斤，时间可长达 40~60 天，而且氨基酸不易合成蛋白质，常作为尿素氮排出体外，烧伤后每日丢失氮 15~30 克，伤后第一周仅仅渗出液每 1% 面积即积丢失氮 0.2 克，损失量可达失氮总量的 20~30%，合并感染时更加加重超代谢，热能入不抵出，又会分解体内蛋白质，用一部分氨基酸来合成葡萄糖以供热能需要。胰高血糖素也会促使氨基酸生成葡萄糖，肾上腺机能亢进还会使尿氮排出增加。再加上病人食欲不振，经口摄入量减少，伤后胃肠功能紊乱，吸收更少，体液免疫消耗一部分氨基酸以合成抗体，所有这些因素都迫切需要补充大量氨基酸以期使病人尽快转为正氮平衡。

17 种复合结晶氨基酸不仅包括了全部必需氨基酸，而且还含有 9 种非必需氨基酸，是当前国产包含氨基酸成分最多的一种，在保证烧伤病人营养需要方是独具价值的。经我们 7 例实践证明，使病人营养改善，血浆蛋白和血红蛋白上升，创面愈合加快，经 1~2 个月便达到创面基本愈合。以前凡老年人烧伤或食欲极差的病人往往预后不良，而有了氨基酸注射液，则营养得到保证，特别例一及例三尤显氨基酸注射液优越性。全部病例治疗成功虽是综合治疗的结果，但我

们认为氨基酸对某些病人来说还是起到特殊作用的。

### 二、未见不良反应

既往我们在治疗大面积烧伤病人时，由于无国产氨基酸，进口氨基酸又很难得到，在需要补充氮时常常不得不输入水解蛋白。水解蛋白是酪蛋白经水解后除去一部分非必需氨基酸，补充一部分必需氨基酸而制成的水溶液，含氮量只有 0.6~0.8%，不仅含氮量低，而且相当一部分病人输后易产生发热反应，反而增加了病人的负担。我们先后输了 447 瓶 17 种氨基酸注射液，无一例输液反应，对肝肾功能无不良影响，亦未见其他副作用，因此我们认为临床应用的安全性是可靠的。

### 三、氨基酸与氮在血中的变化与下列因素有关

（一）烧伤后血浓缩：我们大多是在伤后 2~3 天采血作为输前氨基酸对照值，此期创面渗出多，大量丢失氮，血中氨基酸绝对值肯定降低，但由于血浓缩造成了输前氨基酸值较高的假象。（二）Ⅲ度多，切痂植皮手术次数多，氨基酸数值低，如王炳生除谷氨酸上升外，余皆下降，而陈元昌没有Ⅲ度，治疗后氨基酸普遍升高。（三）伤后三周内，创面多，感染重，消耗大，食欲差，摄入少，超代谢在此期最为明显，因此在这个阶段补充氨基酸也最为必要。本组病例连续输入至第三周血中氨基酸达最高水平，第四周水平最低，可能与下述 2 因素有关：①停止输液，补充氨基酸减少；②此时蛋白质合成加速，消耗氨基酸增多。这一结果与血浆蛋白第三周最低，第四周最高情况相符。临床亦证实第四周左右创面修复加快，一般情况明显好转。（四）伤后由于分解代谢处于优势，肾功能不同程度受损，所以血中尿素氮明显升高，尿中排出尿素氮较少，并未因输入氨基酸引起血和尿的尿素氮上升，至第四周由于合成蛋白加速，血和尿

的尿素氮都减低。

#### 四、输入途径以中心静脉为好

因为氨基酸注射液的渗透压高达1024毫渗量/公斤水，明显高于血浆渗透压，因此

利用周围静脉输液很易产生水肿（这种水肿1~2天可自消）。我们有二例多次发生这种情况，此后改用中心静脉输注则未见任何不良反应。

## 活性炭对药物的影响及其解毒的应用

第二军医大学第一附属医院药材科 罗国平 金山丛

活性炭 (Activated Charcoal) 是一种常用的吸附剂，在医药学上很早就有应用。近二十年来，经口服活性炭对药物体内过程影响的研究，发现活性炭不仅可在胃肠道吸附某些药物分子，降低药物的吸收，还可增加体内药物的消除。根据这种论点，用口服活性炭法解救某些药物中毒，在临床上已有成功。在制药和制剂工作中主要应用活性炭吸附、除去杂质，而在临床上多将其用作止泻药。本文仅就国外研究活性炭对药物

的体外吸附、口服活性炭对药物体内过程的影响和在治疗药物中毒的应用作一介绍。

### 一、活性炭对药物的体外吸附作用

活性炭外观为一种无臭无味、黑褐色轻松的粉末，本身具有较大的比表面积，一般为100~200m<sup>2</sup>/g，甚至有高达3376m<sup>2</sup>/g者。早期的资料指出，活性炭在体外可对多种药物产生吸附。不同药物在体外能被吸附的最大量也有一定差异（表1）。

表1 100g 活性炭的体外吸附量

药 物	吸附量 (g)	药 物	吸附量 (g)	药 物	吸附量 (g)
磺胺	100	戊巴比妥	32	盐酸丙氧吩	13~14
尼古丁	70	戊巴比妥钠	25	硝酸士的宁	95
硫酸阿托品	70	环己烯巴比妥钠	30~35	士的宁	22
水杨酸钠 (pH1.0)	49	丙烯巴比妥钠	30~35	丙咪嗪	125
水杨酸钠 (pH1.6)	20~25	环巴比妥	30~35	硫酸苯丙胺pH1.0	18
水杨酸钠 (pH1.0)	55	盐酸氯丙嗪	36	盐酸吡苾明 (pH1.0)	11
阿司匹林 (pH1.0)	28	盐酸异丙嗪	33	苯酚	40
水杨酰胺 (pH1.0)	37	盐酸丙嗪	41	乙醇	30~51
N-去甲麻黄碱(pH1.0)	10	盐酸氟奋乃静	35	马拉硫磷 (pH1.0)	31
导眠能	50~60	盐酸甲硫哒嗪	30	升汞	180
巴比妥	70	盐酸吗啡	80	硫酸低铁	17
苯巴比妥	30~35	盐酸甲哌氯丙嗪	36	氰化钾	3.5

进一步试验证实，活性炭在体外对右旋苯丙胺、伯氨喹啉、扑尔敏、秋水仙碱、苯妥英、阿司匹林、碘、苯酚、丙氧吩、扑热息痛、蔡羟心安、优降糖、甲磺丁脲、氮磺

丁脲、氯磺丙脲、甲磺氮萘脲、吡磺己脲有良好的吸附性能；在阿的平、导眠能、水杨酸甲酯、眠尔通、氯丙嗪、奎宁、氯喹、奎尼丁也能吸附；但对硫酸亚铁、马拉硫磷、