

表1 1979~1997年患者高血压作业登记表

每次承受压力 (大气压力)	作业 次数	平均每次 工作时间 (小时)	累计工作时间 (小时)	每次总 承受压力 (大气压)
1.5	12	2	24	36
1.2	8	2	16	19.2
0.8	20	2	40	32
1.5	20	6	120	180
1.2	5	2	10	12
2.0	12	3	36	72
1.2	6	2	12	14.4
1.3	20	3	60	39
1.5	12	3	36	54
1.2	8	2	16	19.2
2.8	100	4	400	1170
1.6	6	4	24	38.4
1.4	4	3	12	16.8
$\sum x$			776	1509

$\bar{x} = 1509/776 = 1.93$  (大气压/小时)

“4”字征阳性, 左侧大腿肌肉较右侧明显萎缩, 左下肢各生理反射明显减退。两膝、髌关节 X 线示: 左股骨头囊变、致密斑片、骨质破坏, 股骨头凹陷、变形, 左髌关节间隙稍变窄; 两肩、两膝关节、右髌关节未见明显异常。CT 提示: 左股骨头明显囊性变, 右侧股骨头有点状囊状病灶, 两膝关节无明显异常改变。MRI 提示两膝关节未见明显异常; 左股骨头皮质坏死, 病灶边界不清, 变扁信号不均, 髌白无明显异常改变。根据职业史综合分析, 诊断为: 左股骨头 III 期、右股骨头 I 期减压性骨坏死。左髌关节功能不全, 予加压治疗, 高压氧、对症治疗 2 个月, 膝、髌关节疼痛稍减轻出院。

## 2 讨论

2.1 患者有高血压环境作业史: 该患为地下顶管作业气压修理工, 在平均 1.93 大气压下工作, 虽无急性减压病史, 但常有减压不当史。既往无骨外伤史, 无骨结核、肿瘤、风湿史, 无服用皮质激素史。据职业史、临床表现、X 线、CT、MRI 检查符合国家减压性骨坏死的诊断标准, 故诊断明确。

2.2 患者右下肢无不适症状和体征: X 线摄片亦无发现异常, 但 CT 示右侧股骨头有点状、囊状病灶。MRI 对左髌骨损伤显示清晰。据此, 笔者认为 CT、MRI 检查有助于减压性骨坏死早期诊断, 其价值待临床进一步证实。为了病人的早期发现、早期治疗及延缓病情进展, 建议今后减压作业人员体检中应配合进行 CT、MRI 检查。

2.3 GB8782—88 规定, I 期减压性骨坏死的病人在密切的医疗保障下潜水员只能进行 10 米以内的潜水, 沉箱工和隧道工等只能参加 203 kPa (一个附加压) 以下的高气压工作, 并严格遵守操作规定。该患者一年内左髌 X 线摄片由未见明显病变到左股骨头密度不均、似有小囊样透亮区, 髌关节间隙未发现明显异常以至发展为 III 期减压性骨坏死, 病情进展迅速, 笔者认为与无健康监护的情况下继续从事高气压作业且常与减压不当有关, 据此证实 GB8782—88 规定是正确的。

2.4 减压性骨坏死 (DON) 常见于潜水作业、沉箱作业, 对上述常见作业人员的健康监护已列入正常工作范围, 为此, 近年 DON 的发生有所下降。通过本病的介绍, 又一次提醒职业病工作者, 随着社会的进展必将出现很多新的高气压环境工作的工种或一些被人忽视的工种, 如顶管作业修理工。为今后更好开展 DON 的防治工作, 建议今后应及时将新工种或顶管作业气压修理工这类人员的定期体检列入健康监护范围内, 以确保劳动者的健康。

## 3 参考文献

- 上海市杨浦区中心医院职业病科. 临床病例讨论. 右髌关节痛及右下肢跛行九个月. 职业医学, 1990, 17 (1): 26

(收稿: 1998-11-30 修回: 1999-03-05)

# 脑气栓塞 8 例临床分析

余长青

脑气栓塞临床上罕见, 且一般临床治疗措施效果不佳, 借助高压舱的特殊医疗设备经加压治疗可获得满意疗效。现将近年收治的 8 例脑气栓塞报告如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

本组 8 例 (男 6 例, 女 2 例), 年龄 23~47 岁, 平均 35 岁。发病情况: 潜水作业后 5 例, 不孕症行输卵管通气术<sup>[1]</sup>、

锁骨下静脉内留置插管及颈动脉内插管检查各 1 例。发病至接受高压治疗时间: 30min~8h。

### 1.2 临床表现

见表 1。

### 1.3 治疗及预后

发生于潜水作业后 5 例, 其中 4 例按前苏联《减压病、肺气压伤加压治疗表》分别经 911.9 kPa (37h32min)、506.6 kPa (25h34min)、709.3 kPa (58h32min, 30h47min) (其中 1 例因双下肢功能未完全恢复, 又经 8 次高压氧及神经细胞营养剂、理

表 1 8 例患者临床表现

症状	例数	体征	例数	体征	例数
头痛	2	体温升高	1	视乳头水肿	2
头晕	3	脉快	1	肺部感染	1
恶心	2	脉未及	1	心律不齐	1
呕吐	4	呼吸浅促	3	肢体抽动	1
视物不清	1	呼吸心跳骤停	1	皮疹	1
复视	2	血压测不到	1	偏瘫	3
视野缺损	1	血压升高	1	腱反射活跃	3
胸闷	3	昏迷	3	腱反射亢进	1
气促	2	意识短暂丧失	3	踝阵挛	1
关节疼痛	1	失语	1	病理征双侧阳性	1
肢体活动受限	3	瞳孔散大	1	病理征单侧阳性	1

疗等综合治疗) 加压治疗痊愈。1 例重症伴低血容量休克者, 经加压 911.9kPa 及临床综合抢救治疗无效死亡。其余 3 例按我国《减压病加压治疗表》在 506.6kPa 下分别历时 5h30min、5h4min 加压治疗一次痊愈。全部病例在减压至 182.4kPa 时均给予面罩式吸纯氧。

2 讨论

脑气栓塞无论发生于潜水作业或临床侵袭性操作中均极罕见。Leitch 认为潜水后出现意识不清、木僵、运动减弱或瘫痪、感觉和人格变化、近事遗忘、视觉障碍、眩晕、耳聋等症状为脑动脉气泡栓塞<sup>[2]</sup>。本组发生于潜水作业的病例均符合减压病脑动脉气栓的临床表现, 其他 3 例亦有明确的病因, 且通过加压治疗后均收到显著效果, 诊断明确。发生于潜水的病例是由于违反潜水作业安全减压规则快速减压而使组织内原在高压下(深水中)溶解的惰性气体(过饱和状态), 来不及通过血液循环经肺部从容地排出体外, 而在短时间内游离成气相, 以小气泡形式出现于体内; 小气泡一旦形成, 周围组织及体液中的高张力惰性气体, 以及氧和二氧化碳, 又会扩散进去, 气泡体积逐渐扩大, 导致血管内栓塞和(或)血管外压迫(一般认为体内惰性气体的张力超过外界 2 倍时

即不能再溶解, 而可从溶解状态游离为气相)<sup>[3]</sup>。而临床侵袭性诊治中发生的脑气栓, 系因操作不慎致短时间内大量气体直接进入血管所致。尽管两种气栓产生原因不同, 但二者引起组织的病理改变是相同的, 被栓塞区域脑组织均呈现缺血缺氧性改变。

气体栓子与其他栓子造成的临床表现均一样, 病人在经受高压暴露后或在侵袭性诊治过程中突然发生脑瘫症状、体征就应考虑到脑气栓塞。而气栓塞病人只要病史明确、症状典型, 可不必强求仪器或其他特殊检查。关键是争取时间, 迅速送达高压舱内进行加压治疗, 过多延误, 会影响疗效。

加压治疗是最根本最彻底的病因性治疗措施, 其他治疗, 收效甚微。致病的气体栓子在受到高压作用时其体积相应缩小, 重新溶解, 然后在有控制的缓慢逐步减压过程中, 根据饱和脱饱和的规律排出体外, 同时亦增加了组织的氧分压, 改善了组织的缺氧状态, 有利于病变组织的恢复<sup>[1,3]</sup>。如果在 182.4kPa 时呼吸纯氧可加强治疗效果, 更有助于减轻脑水肿、脑缺氧, 降低颅内压, 并可促进小气泡从肺毛细血管弥散至肺泡而排出; 而且氧可置换组织和体液内的惰性气体, 从而有助于消除气泡和根除气栓的再形成。加压治疗时间越早越好, 病后 2h 加压最有效, 压力一般不应低于 506.6kPa, 如延误治疗, 增高压力亦未必能获得良好疗效。因此, 一旦发生脑气栓塞应立即采取措施, 包括给氧以缓解脑缺氧, 并使病人取头低足高位, 以提高气泡从脑动脉逆流的位置, 并积极快速送入高压舱内治疗。

3 参考文献

- 1 余长青. 脑气栓塞致呼吸、心跳反复骤停一例. 中华医学杂志, 1988, 68: 287
- 2 金汝煌, 译. 脑动脉气泡栓塞. 国外医学. 军事医学分册, 1986, 1: 60
- 3 余长青, 张电光. 减压病 302 例临床分析. 中国工业医学杂志, 1991, 4: 27

(收稿: 1998-03-05 修回: 1998-06-30)

## 石棉接触女工肺血流图变化的探讨

杨锦蓉 高华玲 黄德明

浙江部分地区农村家庭手纺石棉已有 30 余年的历史。为探讨其对作业人员肺部的影响, 我们对部分石棉接触女工肺血流图检查, 结果如下。

1 对象与方法

1.1 对象

选择家庭手纺石棉女工 125 名为手纺组, 年龄 15~57 岁, 平均年龄 36.0 岁; 平均工龄 9.1 年。另选非石棉接触 86 名女性为对照组, 年龄 16~57 岁, 平均 35.6 岁。对上述两组人员

均详细询问接触史、自觉症状, 进行一般内科体检、胸部 X 线摄片及肺血流图检查。

1.2 方法

1.2.1 现场调查 选有代表性的手纺户 20 户, 每户每次测 3 个点, 每季测 1 次平行样品。使用上海产 DK60 粉尘采样仪, 以重量法与纤维计数法同步采样。

1.2.2 肺血流图检查 使用上海红旗仪表厂生产 ZK-3 型直接式阻抗血流图仪连接上海仪表厂生产 SG-16 型光线示波器, 以 50mm/s 纸速, 同步记录肺血流图、微分图、心电图和心音图。

作者单位: 310009 杭州 浙江省劳动卫生职业病防治所