

重病监护治疗手册

金定英 杭燕南 主编

HANDBOOK
OF
CRITICAL
CARE

上海科学技术出版社

重病监护治疗手册

Handbook of Critical Care

主 编 金定炼 杭燕南

主 审 顾恺时

编 写 者 (按姓氏笔画)

江国雄 朱孝宏 刘捷夫

李晋奎 肖玉瑞 陈 明

林庚金 杭燕南 金明莉

金定炼 徐惠芳 高天华

审 阅 者 (按姓氏笔画)

王文英 史济湘 肖树东

金宁恬 许 群 欧阳仁荣

徐昌文 孙次金 黄瑞熙

顾和昌

上海科学技术出版社

责任编辑 杨成功

重病监护治疗手册

本定炼 杭燕南 主编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海群众印刷厂印刷

开本 787×960 1/32 印张 17.25 字数 487,000

1988年6月第1版 1988年6月第1次印刷

印数 1—6,500

ISBN 7-5323-0766-2/R.208

统一书号: 14119·1950 定价: 5.80元

编 者 的 话

本书是为参加危重病人急救及监护治疗的临床医师及护士使用的工具书。分四篇、91章,内容选择以临床科室(包括内、外、妇、儿和麻醉)经常遇到的危重情况为主,着重介绍其急救处理和急救后的监护治疗。第一篇以脑、心、肺、肝、肾、肾上腺等重要器官的功能衰竭为核心,以及与此密切相关的危重病,重点在于监护和治疗。第二篇介绍监护治疗技术,着重介绍操作方法和临床意义,力求实用,切合国情和近期内的发展,并适当注意当前的国际水平。第三篇介绍国内外认为很有价值,并正在迅速发展中的监护治疗技术。第四篇是重症监护病房的急用药物,为便于迅速查找,确保安全用药,本篇以表格形式扼要介绍其临床作用和用法。抗生素和激素对重病治疗关系较大,介绍从详。

根据手册的要求,考虑危重病人的实际需要,编写中着力于方法的介绍,少谈机理,文字力求精简。按照计量标准化的规定,本手册使用法定单位(惯用单位)双重计量法,如 mmol/L (mEq/L)、 kPa (mmHg),看起来有些累赘,但这是必须的过渡形式。

危重病病人的病情变化迅速,治疗十分棘手,唯有严密监测,才能洞悉病情演变,以便及时采取有效措施,使部分病人转危为安。必要的仪器设备,有助于提高监测和治疗效果。本手册所涉及的仪器设备,大多数已能在国内生产或正在研制中。

重病监护治疗作为一门新兴学科已在我国迅速发展,不少医院先后建立了重症监护病室(ICU),为及时抢救危重病人作出了积极贡献,但深入介绍重病监护与治疗的参考书或手册,在国内却很少。为适应这方面的迫切需要,尽我们的一点微薄力量,这就是我们编写这本手册的动机和目的。

由于手册的内容涉及危重病人,既要简明扼要,又必须把问题

讲清楚,由于我们的水平有限,在“简”和“详”之间常难以平衡,其他缺点也在所难免,指望从读者的临床实践中,得到更多的经验及修正意见,以便今后进一步充实和提高。

金定炼 杭燕南

1987年

2015/5/18

目 录

第一篇 重病监护治疗

1. 重症监护病房.....3	22. 急性出血坏死型胰腺炎..... 148
2. 脑缺氧.....7	23. 消化道出血..... 150
3. 颅内高压症..... 13	24. 腹部大手术后的监护治疗..... 153
4. 意识障碍..... 17	25. 急性肾功能衰竭..... 157
5. 癫痫持续状态..... 23	26. 急性肾上腺皮质功能衰竭..... 164
6. 心搏骤停及复苏..... 28	27. 多器官功能衰竭..... 167
7. 充血性心力衰竭..... 35	28. 休克..... 175
8. 急性心肌梗塞..... 44	29. 酸碱平衡紊乱..... 185
9. 低心排血量综合征..... 54	30. 体液及电解质平衡紊乱..... 191
10. 重症监护病房常见的 心律失常.....62	31. 败血症..... 199
11. 感染性心内膜炎.....80	32. 弥散性血管内凝血..... 203
12. 心胸大手术后的监护 治疗.....84	33. 羊水栓塞..... 207
13. 高血压脑病.....96	34. 外科出血及凝血失 常..... 212
14. 高血压危象.....98	35. 急性中毒的诊断与 处理原则..... 219
15. 妊娠高血压综合征... 101	36. 急性有机磷农药中 毒..... 224
16. 急性呼吸衰竭..... 107	37. 洋地黄中毒..... 227
17. 呼吸道梗阻..... 120	
18. 急性肺水肿..... 124	
19. 肺栓塞..... 133	
20. 新生儿窒息..... 139	
21. 急性肝功能衰竭..... 146	

0018305-5.202-29/2/15

38. 急性一氧化碳中毒···	230	44. 吸入性损伤·····	256
39. 毒蛇咬伤中毒·····	232	✓45. 淹溺·····	258
40. 重症热力烧伤·····	235	46. 中暑·····	263
41. 烧伤并发症·····	240	47. 严重过敏反应·····	265
42. 化学性烧伤·····	247	48. 脑死亡及器官捐献···	267
43. 电击伤·····	254		

第二篇 实用监护治疗技术

49. 颅内压监测·····	273	✓ 65. 药物吸入治疗·····	366
50. 心电监护仪的使用···	277	✓ 66. 呼气末二氧化碳浓 度监测·····	372
51. 心动超声图·····	279	67. 胸部物理治疗·····	374
52. 温度稀释法测量心排 血量·····	283	✓ 68. 气管内插管及拔管术	377
53. 无创伤性心血管功能 监测·····	288	✓ 69. 气管切开术·····	380
54. 心脏电复律与除颤···	299	✓ 70. 气管内吸引·····	383
55. 心脏起搏器的使用···	302	71. 胸腔穿刺术·····	384
56. 左房压监测·····	307	72. 胸腔插管引流术·····	386
57. 心包穿刺术·····	308	✓ 73. 血液气体分析·····	388
58. 主动脉内气囊泵的使用 ·····	310	74. 胎儿头皮血气分析···	392
✓ 59. 肺动脉插管测压·····	316	✓ 75. 经皮 O ₂ 及 CO ₂ 监测	394
60. 动脉穿刺插管直接 测压·····	327	✓ 76. 肺泡-动脉血氧分压 差的估算·····	398
✓ 61. 中心静脉穿刺插管 测压·····	334	77. 腹腔放液·····	400
✓ 62. 呼吸监测·····	343	✓ 78. 腹膜透析·····	402
✓ 63. 人工呼吸器的使用···	351	79. 血液透析(人工肾)···	407
✓ 64. 氧治疗·····	361	80. 成分输血·····	412
		81. 交换输血·····	420
		82. 高危妊娠的胎儿监护	423
		83. 非肠道营养治疗·····	437

第三篇 发展中的监护治疗技术

84. 血管外肺水测定·····	445	85. 高频通气的使用·····	447
------------------	-----	------------------	-----

86. 膜肺治疗…………… 451 监护治疗中的应用… 455
87. 电子计算机在重病

第四篇 重症监护病房的常用药物

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 88. 重症监护病房常用的 | 抗心绞痛药…………… 498 |
| 抗生素…………… 463 | 强心利尿药…………… 500 |
| 89. 抗生素在重病治疗 | 抗心律失常药…………… 502 |
| 中的合理使用…………… 483 | 抗休克的血管活性药 |
| 90. 糖皮质激素在重病治 | 及抗胆碱药…………… 507 |
| 疗中的使用…………… 489 | 血管扩张药…………… 510 |
| 91. 重症监护病房急用药 | 止血抗凝药…………… 511 |
| 物…………… 495 | 解毒药…………… 514 |
| 抗惊厥药…………… 495 | 其他…………… 517 |
| 镇痛药…………… 497 | |

附录 I

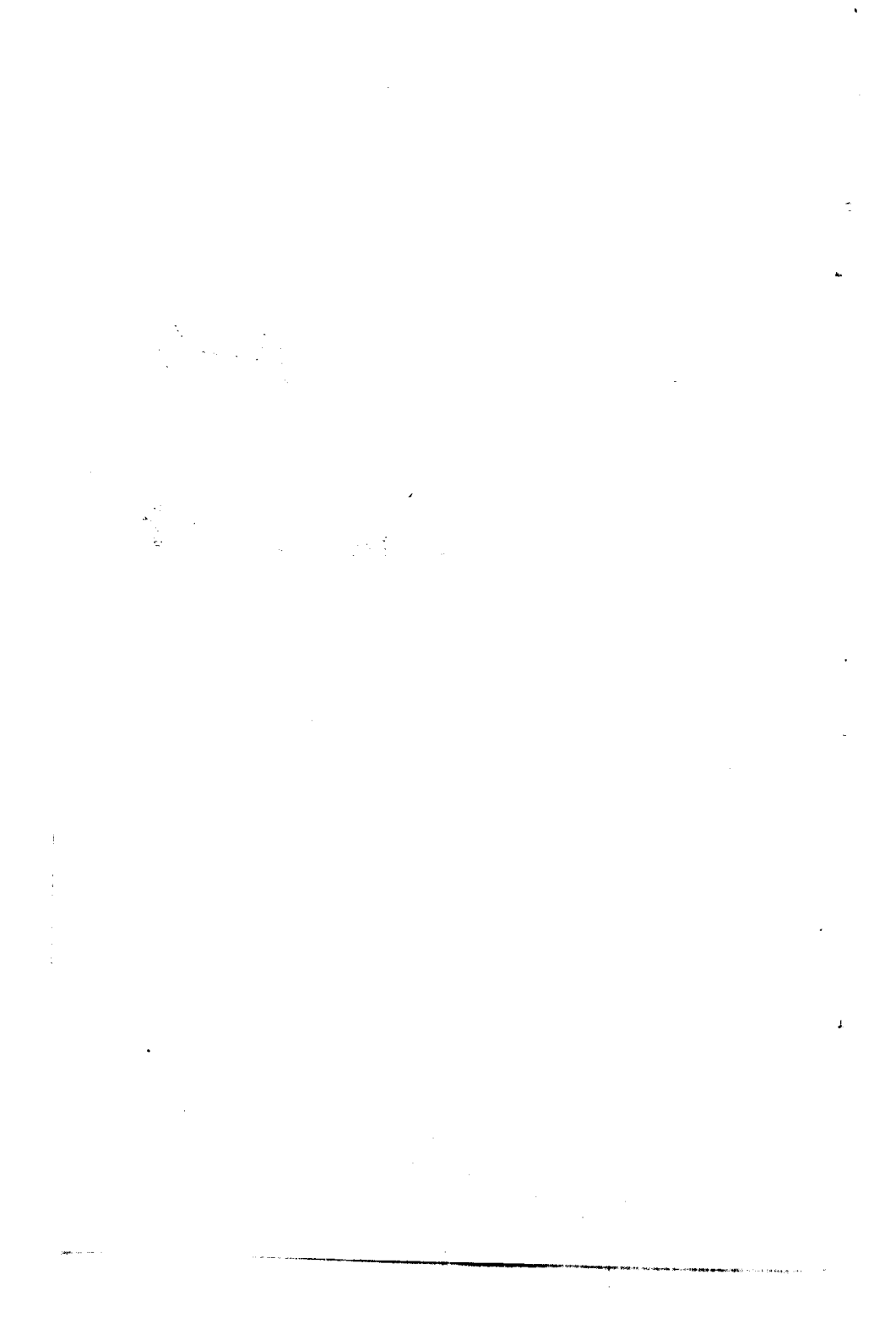
- | | |
|-------------|-----------------|
| 呼吸功能(附计算 | 常用生化参数…………… 522 |
| 公式)……………519 | 剂量单位…………… 529 |
| 血气分析(附计算公 | 单位换算…………… 530 |
| 式)……………520 | 压力单位换算…………… 530 |
| 血流动力学(附计算 | 体重和体表面积计算 530 |
| 公式)……………521 | 体表面积计算图…… 530 |

附录II

- 本书略语词汇(中英文
对照)……………531

第一篇

重病监护治疗



重症监护病房

重危病人经现场急救→急诊室或手术室→重症监护病房(ICU)→普通病房。重症监护病房是重病治疗中的重要环节,其特点是收治对象病情危重;具有必要的监测和治療措施;拥有一支训练有素的医疗队伍。对医、教、研、医院管理均有裨益。

【重症监护病房的收治对象】

凡需要严密监护、并在严密治疗下有可能使病情好转者,是ICU的主要收治对象,尤其是脏器功能衰竭的患者(如呼衰、心衰、肾衰等)。ICU分两类:

(一) 综合 ICU:

1. 严重创伤,大手术后及必须对生命指标进行严密监护者。
2. 呼吸衰竭及需要严密呼吸支持者。
3. 急性心力衰竭(包括急性心肌梗塞)。
4. 急性肾功能衰竭。
5. 肝功能衰竭。
6. 心肺复苏(包括脑功能衰竭)。
7. 休克。
8. 败血症及中毒病人。
9. 重要脏器移植的前后,需要严密监护者。

(二) 分科 ICU:

如新生儿 ICU、冠心病 ICU、烧伤 ICU 等。以心血管外科 ICU 为例,其主要收治指征为:

1. 心内直视手术后的病人。
2. 术中术后有并发症的病人。
3. 需要严密监护的心血管术前术后病人。

【重症监护病房常规】

(一) 入室常规:

1. 病人转入 ICU 之前,先经 ICU 主治医师会诊。

2. 直接由急诊室或外院转来的病人,由 ICU 经治医生(住院医师或值班医生)对病人作详细检查,及时向主治医师报告病情,即刻决定适当的监护和治疗。

3. 由急诊室或其他病房转来的病人,均应有转诊病情记录及 ICU 入院记录。

4. ICU 护士协同经治医生检查病人,立即准备必要的监护及治疗措施,制定护理计划。

5. 晨间查房由主治医生(或主任)检查病人,审查及更改医嘱及护理计划,并作教学讨论。

(二) ICU 和普通病室联系常规:

1. 危重病人从普通病房转到 ICU 后,ICU 经治医生和原病室经治医生随时保持联系,使病人在 ICU 不仅得到严密监护及抢救,同时也使原发病得到妥善治疗。

2. 每日上午及下午两次查房,有关原发病治疗的重要医嘱,及病人是否转回原病室等事宜,在早晨查房或会诊时和原病室经治医生讨论决定。

3. 在非查房时间,原病房经治医生对医嘱如有更改,先与 ICU 经治医生或值班医生讨论决定,并报告 ICU 主治医生。如此可避免混乱,取得谅解和协作。

4. 病情变化后,原病房和 ICU 共同商定的医嘱不适用,ICU 值班医生可请示 ICU 主治医生作出紧急处理。

【重症监护病房的设计】

ICU 的设计以长方形较为实用,以十个床位的设计为例,其中四个为隔离室,中央有控制台,可以环顾所有病床。此外有医生及护士值班室,污物处理室,贮藏室,准备室及访视接待室等。规模较小者,病床也相应减少。

也有不少的 ICU 是在原有病室的基础上改建的,设计因地制宜,抢救条件逐渐完善。

ICU 的床位比例最好参考该区每三个月的危重抢救人数,以提高床位使用率。一般为医院总病床的 10%,心胸疾病、创伤、烧伤等中心根据实际需要扩充。

ICU 的病人,60%来自手术室和急诊室,因此 ICU 多和手术

室、急诊室相近。床旁备有八个电源插座,各有保险丝,其中一个专为X线而设。有一强的点光源,以应紧急手术之需。血压计、眼底镜、检耳镜、氧气、压缩空气、吸引器均为床旁常备设施。有条件者每床旁放置多功能监测仪。

【重症监护病房的人员配备】

八张床位的 ICU 人员配备可参考下表

护士长	2	主治医生	2
护士	10	主任	1
实习护士	4	呼吸治疗技术员	
高年住院医师	4	生物医学工程人员	
实习医生	4	生化技术员	

护士是 ICU 中很重要的力量,必须是经过正规培训并具备一定抢救经验者。每班护士与病人的比例为1:2。高年住院医师定期轮转,轮转期至少三个月。

内外科综合 ICU 设主任及主治医生共3人,由外科、内科、麻醉科组成,主治医生每日两次巡视病房并进行教学工作。

ICU 中的呼吸管理及呼吸治疗非常重要,应培训专职的呼吸治疗技术员,24 h轮班执行严密呼吸管理及治疗,包括呼吸器的调整和检查、呼吸道的处理、胸部物理治疗、呼吸器械消毒及呼吸资料的记录。ICU 中呼吸系统合并症的减少,和呼吸治疗分不开。

【重症监护病房的监测设备】

1. 连续监测:包括心电图(ECG)、动脉压(BP)及肺动脉舒张压(PADP)。其中心率(HR)、BP 以及 PADP 均可以曲线形式,每5min 1次自动显示在床旁监测屏幕上。PADP 的数据接近肺动脉楔压(PAWP),故连续监测时采用 PADP。

2. 间断监测:包括 PAWP、中心静脉压(CVP)、尿量、体温、胸腔引流量,每2h 测定1次。肺顺应性、吸入氧浓度、血气分析、电解质、血细胞比容(Hct)、肺内分流量(Q_s/Q_t)、血管外肺水、体重,根据病情需要测定。心排血量测定用热稀释法,血管外肺水用热-染料双重稀释法,通过光密度计及肺水计算机可直接显示数

据。

3. Swan-Ganz 气囊漂浮导管,用于重危病人,以监测肺动脉压、PAWP、CVP、心排血量及血管外肺水,常途径是经颈内静脉或锁骨下静脉穿刺,用监测仪获得正确定位。失败原因为穿刺困难及具有巨大右房伴三尖瓣关闭不全者。并发症虽少,但也有致死性肺动脉出血的报道。目前的漂浮导管还有直接监测混合静脉血氧分压的功能。普遍认为,监测的得益多于危险,高危险度病人宜及早进行血流动力学监测,以便在几分或几小时内作出合理的治疗决策。

4. ICU 应设有小型化验室,进行血气分析、血细胞比容或尿常规检查,使病人得到及时诊断。尤其是用呼吸器病人,通气量的判断、碱性药物的应用等,都要根据血气分析。

【重症监护病房的治疗设备】

1. 人工呼吸器在呼吸治疗中占有重要地位,对呼吸衰竭者主张使用定容型呼吸器,以确保高气道阻力病人的通气量。ICU 中要求呼吸器具有间歇正压通气(IPPV)、持续气道正压(CPAP)、呼气末正压(PEEP)、间歇指令通气(IMV)等多种呼吸型式,并具备呼吸监测装置,同步性能敏感,对低顺应性及高阻力有良好的代偿功能。呼吸器由呼吸治疗技术员负责操作,按病情每 4h 检查、调整及记录各项参数。管道每 24h 更换消毒。吸入氧浓度严格控制在 40% 以下,最高不超过 60%。低氧病人用 PEEP 来提高动脉血氧分压(P_{aO_2}),而不轻易增加吸入氧浓度。 P_{aO_2} 以 7.3kPa(55 mmHg)为低限,心血管手术病人要求在 9.3kPa(70 mmHg)以上, P_aCO_2 以 5.3kPa(40 mmHg)为好,慢性阻塞性肺部疾患(COPD)病人可允许到 6.7~8.0kPa(50~60 mmHg)。

2. 主动脉内气囊泵(IABP)可提高主动脉根部的舒张压,同时降低收缩压 4~20%,借此增加冠状动脉灌注,降低左室排血阻抗。在心血管及冠心病 ICU 中, IABP 广泛用于心源性休克、心肌梗塞、不稳定心绞痛、低排综合征及冠脉手术前后的循环支持。病人对升压药的反应可作为 IABP 治疗反应的判断。带有套囊的导管可通过人造血管插入股动脉,也可经皮肤穿刺。IABP 使用中定期测试下肢远端脉搏,提防血栓形成。并从动脉压和心电

图波形监测气囊胀缩和心脏舒缩的同步状态。主动脉闭锁不全为其反指征。

3. 血液透析器：常用于不宜作腹膜透析或腹膜透析无法控制代谢产物及电解质紊乱者，为治疗肾衰的重要设备。目前大多数用中空纤维型。血尿素氮 (BUN) $\geq 36\text{mmol/L}$ (100mg/dl)，肌酐 (Cr) $\geq 530\mu\text{mol/L}$ (6mg%) 或高钾血症，应作透析。以前臂动静脉为途径，流量 200ml/min，qd，每次 2~4h，待透析目的达到后停止。BUN 以每小时下降 5~7mmol/L (14~20mg/dl) 为合适，下降太快回升也快。血液透析中如因低血容量导致血压下降，可用 5% 白蛋白溶液，同时加快输液，予以纠正。

以上为 ICU 中治疗呼衰、心衰、肾衰不可缺少的设备，此外纤维支气管镜、去颤器、起搏器、氧帐、输液泵等均为 ICU 必备的治疗设施。

关于膜肺 (ECMO) 治疗呼衰，在五年前认为不能降低病死率，近年来存活率日益增加。新生儿急性呼衰经用 ECMO 治疗，目前最好的存活率为 56%，死亡者多有颅内出血。

(金定炼)

2

脑 缺 氧

脑组织仅为体重的 2%，而脑血量却高达心排出量的 15%。脑耗氧量达 45ml/min，占全身耗氧量的 20~25%。心搏骤停后，脑循环完全停止，病人在 10~15s 内意识丧失，脑循环完全停止超过 5min，即使心跳恢复，脑循环仍不能恢复（无再流现象）。超过 15min，则 95% 的脑血管发生栓塞。脑复苏治疗可能延长这一界限。

【病因】

(一) 脑血流减少或停止：

心搏骤停。休克。颈动脉硬化、狭窄或梗阻。颅内动脉栓塞（气栓如心内直视手术、体外转流事故；血栓如风湿性心脏病、房颤、亚急性心内膜炎）。心血管手术（体外转流时灌注不足，主动脉、颈总

动脉阻断时间过长,降温不足)。蛛网膜下腔出血引起脑动脉痉挛。颈部大血管和主动脉夹层动脉瘤。

(二) 低氧性脑缺氧:

1. 吸入氧浓度不足: ①高原。②潜水和隧道事故。③浓烟呛入。④吸入其他气体(笑气、氮气)。

2. 呼吸活动受限: ①新生儿呼吸停止。②神经-肌肉损害: 重症肌无力, 脊髓灰质炎, 运动神经元疾病, 肌松药(箭毒、潘侃朗宁), 胆碱能危象(抗胆碱酯酶治疗、有机磷农药中毒)。③哮喘持续状态。④胸部机械损伤。

3. 呼吸道梗阻: ①外来压迫: 巨大纵隔肿瘤, 淋巴结增大, 新生物, 悬梁。②腔内梗阻: 吸入液体或固体异物(呕吐物、血液、蚕豆、果核), 淹溺。

4. 换气障碍: ①成人呼吸窘迫综合征(ARDS)。②肺水肿。③肺气肿。

5. 紫绀型先天性心脏病: ①法乐氏四联症。②大血管错位。③艾森门格综合征。

(三) 贫血性脑缺氧:

急性大量出血。煤气中毒。氰化物中毒。

上述病因可引起弥漫性或部分性脑缺氧, 本章重点叙述弥漫性脑缺氧。

【诊断】

(一) 诊断依据:

1. 有心跳停止等脑缺氧病史及病因。
2. 意识丧失(排除安眠药、麻醉药、低温等因素)。
3. 瞳孔散大, 对光反射及角膜反射微弱或消失, 并出现脊髓反射。

4. 局部性或全身性癫痫发作。

5. 脑电波呈弥漫性低幅慢波, 甚至呈直线。脑缺氧程度越重, 脑电波波幅越小, 频率越慢。

6. 脑缺氧引起继发性脑水肿时, 脑脊液压力升高, 视神经乳头水肿, 血压上升, 心率减慢。脑脊液压力 $> 6.7 \text{ kPa}$ (50 mmHg) 时, 脑灌注减少。

(二) 以下指标提示有可能恢复独立活动能力:

1. 6h 内: ①瞳孔对光反应存在。②眼球运动定向或协同。③运动反应呈屈性或伸性。④自发呼吸在 20min 内恢复。

2. 1d: ①对响声出现睁眼反应。②运动反应由屈性、伸性转为躲避反应。

3. 3d: ①眼球运动恢复正常。②运动反应呈躲避或执行指令。

4. 1周: 运动反应能执行指令。

5. 2周: 头眼反应恢复正常。

(三) 以下指标提示不可能恢复独立活动能力:

1. 1d: ①眼球运动不定向、不协调。②运动反应呈无反应或只有伸性、屈性反应。③自发呼吸不能在 20min 内恢复。

2. 3d: 运动反应呈无反应或只有伸性、屈性反应, 没有出现躲避反应。

3. 1周: ①无睁眼反应。②运动反应呈伸性、屈性或有躲避反应, 但不能执行指令。

4. 2周: ①头眼反应不正常。②无睁眼反应, 或对疼痛有反应, 但对响声仍无反应。

(四) 影响预后的其他因素:

1. 由缺氧、低氧、低血糖、贫血、创伤、出血、中毒、感染、肿瘤等不同病因产生的脑缺氧, 病变程度不同, 治疗效果各异。

2. 弥漫性脑缺氧(心搏骤停或休克状态)和局灶性脑缺氧(暂时或永久性的血管栓塞)治疗效果不同。

3. 脑血流减少(休克), 和脑血流完全停止(心搏骤停), 所产生的脑损伤程度不同, 前者预后较好。

4. 有否预防及治疗措施, 结果不同。

5. 只有原发性损害, 或伴有继发性损害, 后果不同。

6. 有无脑外合并症(如呼吸衰竭、低血压、心律失常、肾功能衰竭或脓毒血症), 后果不同。脑外合并症加速脑损害的恶化。

【监护】

(一) 神经系统检查, q2~4h。记录下列反应:

1. 言语反应: 合乎逻辑, 错乱, 无反应。