



**超** 未成熟儿的  
临床实践与管理

仁志田博司 著  
郝文荣 译

CHAOWEI  
CHENGSHUER  
DELINCHUANG  
SHIJIAN  
YUGUANLI

上海科技教育出版社

# 超未成熟儿的 临床实践与管理

仁志田博司 著

郝文荣 译

吴圣楣 俞善昌 敖黎明 审校



CHAOWEI  
CHENGSHUER  
DELINCHUANG  
SHIJIAN  
YUGUANLI

上海科技教育出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

超未成熟儿的临床实践与管理/(日)仁志田博司  
编著;赫文荣译.—上海:上海科技教育出版社,  
2000.7

ISBN 7-5428-2111-3

I.超... II.①日...②赫... III.①早产儿疾病-  
临床②早产儿疾病-护理学 IV.R722.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 50028 号

**超未成熟儿的临床实践与管理**

仁志田博司 著

赫文荣 译

上海科技教育出版社出版发行

(上海冠生园路 393 号 邮政编码 200233)

---

各地新华书店经销 常熟市印刷六厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 6.625 插页 2 字数 178 000

2000 年 7 月第 1 版 2000 年 7 月第 1 次印刷

印数 1—2500

---

ISBN 7-5428-2111-3/R·134

定价: 15.00 元

## 原 序

超未成熟儿(extremely premature infant, EPI)的出生数占新生儿总出生数的 0.15% 以下,在日本每年大约有 EPI 2 400 多例。其死亡率占新生儿死亡率的 1/3 左右,所以可以说现在的新生儿重症监护中心(NICU)实际上是超未成熟儿医疗中心。另外,由于超未成熟儿的存活需要有坚持不懈且正确的医疗,因而超未成熟儿的存活率亦代表了 NICU 的医疗水平。

东京女子医科大学在开设 NICU 的第一天早晨就迎来了一对双生的超未成熟儿。以此为象征,围产中心系高危妊娠母体~胎儿管理的摇篮,超未成熟儿入院是必然的归宿。产科医生对高危妊娠竭尽全力地管理后,不得已而分娩的超未成熟儿,紧接着必然是我们新生儿科医生的精心治疗和管理,这就是现代发展起来的围产期医疗/超未成熟儿医疗体制。

东京女子医科大学在 NICU 管理基础上,总结了成立 4 年来的 EPI 的临床与管理经验。并在一次学术会上发表了我们在超未成熟儿治疗管理方面获得的数据和成绩。当时有一位著名的新生儿专家提问,“这样的成绩能保持到什么时候?”这并不是恶意中伤,而是促使人们去考虑随着超未成熟儿出生数的增加,能否保持如此良好的存活率,当时的回答是,“我们现在做的并非是救活个别超未成熟儿,而是为了形成一套常规的管理方法,所以完全能够将良好的存活率长期保持下去”,的确如此,在当时超未成熟儿的存活率达到 85% 是有点令人吃惊,我们自身也曾有不安,这样的成绩能否继续保持?所幸的是, NICU 创立 10 年以来,超未成熟儿入院数超过了 170 例,我们的总体成绩并没有下降。更令人高兴的是日本已有许多 NICU 超未成熟儿的治疗管理成绩与我们同样地有了提高,人工肺表面活性物质的补充疗法和高频震荡通气辅助

呼吸疗法的应用等等,使超未成熟儿的存活率大幅度上升,其最大成功因素是确立了自信,尽管面对的是超未成熟儿,我们也有信心竭尽全力,热情地工作。这就是我们的贡献。

本书是东京女子医科大学母子综合医疗中心 NICU 累积了 10 年之久的超未成熟儿医疗的临床总结。本书包含了许多我们在临床中所遇到的各种经验教训,以及由此而获得的一些医疗技巧。也可以说是我们实践工作的总结,若对超未成熟儿的临床医疗及管理上的改善和提高能起一点作用的话,这就是我们的最大愿望。

最后,对 10 年以来甘苦同享的新生儿医疗科各位成员,本书出版的医学书社、原镇夫氏、渍沢氏的各种关切指导表示衷心的感谢。

东京女子医科大学  
母子综合医疗中心  
新生儿部门教授  
仁志田博司

一九九四年 十月吉日

## 序

改革开放给国家带来全方位的蓬勃生机,亦给医学领域里的小儿科里的小儿科——新生儿科里的超未成熟儿(出生体重小于1 000g者)带来了好运,用我们的爱心和技术将超未成熟儿养活、养好,这不仅仅是对生命的尊重,而且是我们的医疗技术国际水平的表达。

“洋为中用”是利国利民之举,日本学者的经验确有可以借鉴之处,但必须结合我国实际情况来实施。译者将一片苦心奉献给超未成熟儿和他们的父母,但必须通过医师来实现,为之希望得到围产学界的大力支持。

上海市围产学会名誉主任委员  
上海第二医科大学新生儿学教授

吴 圣 楣  
于 1999 年国庆

## 前 言

至今难以忘却的第一个病例是肾移植术后的高危妊娠患者。伴随妊娠周数的增加,母体肾功能进一步恶化,移植肾受到了危及与损害。在每周一次的围产病例讨论会上,产科、儿科医生一致认为,从保全母体出发必须终止妊娠。随即选择剖宫产,诞生的分别是体重 615g 和 720g 的两个超未成熟男婴,从手术室开始直接由新生儿重症监护中心(NICU)医生管理。术后 2 周,母体肾功能恢复正常顺利出院,婴儿在出生后 100 天时体重分别增长至 2 500g 以上,平安出院。由此联想到随着现代医学的发展,肾透析、肾移植后并发症、高难度心脏与肝脏等手术后、重度糖尿病、试管婴儿及多胎妊娠等高危妊娠病例会愈来愈多,作为一名围产医学工作者,能促使这些高危孕妇与新生儿平安度过这一高危期,该是我们所肩负的重任和愿望。值此机会向各位同道推荐东京女子医科大学母子综合医疗中心,新生儿(科)仁志田博司教授的著作《超未成熟儿的临床(医疗实践)和管理》一书。本书总结了东京女子医科大学围产中心 NICU 设立十多年来对超未成熟儿管理的经验和具体作法,可以说是一本前沿学科的临床实用手册。

吴圣楣教授是上海第二医科大学、上海市儿科医学研究所前所长,上海围产学会名誉主任委员;俞善昌教授是中国著名的新生儿学专家,两位教授曾多次应邀赴日本讲学和参观访问。在由仁志田教授陪同参观东京女子医科大学 NICU 的过程中亦高度评价了日本 NICU 管理的高水平,并期望着这本书译成中文后能对我国的围产医学发展尽绵薄之力,对广大从事围产和新生儿重症监护工作的临床医生起到抛砖引玉的作用。

最后感谢日本东京女子医科大学仁志田博司教授慷慨大度地同意我们翻译这本书,感谢上海第二医科大学吴圣楣教授和俞善

昌教授在百忙中认真细致地审校,及敖黎明副教授所做的大量审校编辑工作。并感谢日本森永乳业株式会社慷慨资助本书出版。

愿我们的围产医学日益发展,早日赶上和超过世界水平。

日本东京女子医科大学

**赫文荣博士**

1999年10月



# 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| <b>第一章 超未成熟儿医学的重要性</b> ..... | 1  |
| 一、超未成熟儿的定义.....              | 1  |
| 二、超未成熟儿学的发展史.....            | 1  |
| 三、超未成熟儿在 NICU 中所占的重要地位 ..... | 2  |
| 四、超未成熟儿在围产医学中的重要性.....       | 3  |
| <b>第二章 超未成熟儿管理的原则</b> .....  | 5  |
| 一、超未成熟儿的医学问题.....            | 5  |
| 二、非损伤性管理的重要性.....            | 8  |
| 三、医疗体制的重要性.....              | 8  |
| 四、总体医疗的重要意义.....             | 9  |
| 五、超未成熟儿管理的要点.....            | 9  |
| <b>第三章 超未成熟儿的出生前管理</b> ..... | 12 |
| 一、围产病例讨论 .....               | 12 |
| 二、胎儿评估 .....                 | 13 |
| 三、妊娠的终止时间和方法 .....           | 14 |
| 四、家属的沟通 .....                | 15 |
| <b>第四章 超未成熟儿出生时的管理</b> ..... | 17 |
| 一、出生前管理 .....                | 17 |
| 二、超未成熟儿出生时管理的基本方法 .....      | 18 |
| 三、出生时复苏法的实施 .....            | 19 |
| 四、复苏的伦理 .....                | 23 |
| <b>第五章 超未成熟儿的一般管理</b> .....  | 26 |
| 一、体温管理 .....                 | 26 |
| 二、预防感染 .....                 | 27 |
| 三、营养管理 .....                 | 28 |

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| 四、黄疸的治疗 .....                    | 30        |
| 五、母婴关系 .....                     | 30        |
| 六、监护装置 .....                     | 32        |
| <b>第六章 超未成熟儿与感染 .....</b>        | <b>34</b> |
| 一、超未成熟儿感染的特征 .....               | 34        |
| 二、超未成熟儿感染性疾病 .....               | 36        |
| 三、感染的检查 .....                    | 38        |
| 四、感染的预防 .....                    | 40        |
| 五、抗生素的应用 .....                   | 40        |
| 六、免疫增强疗法 .....                   | 41        |
| <b>第七章 超未成熟儿的水、电解质平衡 .....</b>   | <b>48</b> |
| 一、超未成熟儿的水、电解质的管理 .....           | 48        |
| 二、输液管理的步骤 .....                  | 54        |
| <b>第八章 超未成熟儿的营养管理 .....</b>      | <b>64</b> |
| 一、消化系统功能的未成熟特征 .....             | 64        |
| 二、超未成熟儿的营养及代谢特征 .....            | 65        |
| 三、超未成熟儿的营养代谢异常 .....             | 67        |
| 四、超未成熟儿营养疗法的基础 .....             | 72        |
| 五、营养管理的步骤 .....                  | 77        |
| <b>第九章 超未成熟儿消化系统的异常及管理 .....</b> | <b>85</b> |
| 一、胎粪病 .....                      | 85        |
| 二、坏死性小肠结肠炎 .....                 | 86        |
| 三、胆汁淤积症 .....                    | 88        |
| <b>第十章 超未成熟儿呼吸系统的异常及管理 .....</b> | <b>92</b> |
| 一、超未成熟儿呼吸系统特征 .....              | 92        |
| 二、出生后早期的呼吸困难 .....               | 92        |
| 三、出生后期的呼吸障碍 .....                | 96        |
| 四、呼吸机通气疗法的合并症 .....              | 102       |
| 五、高频振荡通气(HFO)使用的优缺点 .....        | 103       |

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| 六、超未成熟儿从呼吸窘迫综合征(RDS)向慢性肺疾患(CLD)转化 .....   | 105        |
| <b>第十一章 超未成熟儿循环系统的异常及管理 .....</b>         | <b>110</b> |
| 一、超未成熟儿循环系统特征 .....                       | 110        |
| 二、超未成熟儿循环系统疾病的管理 .....                    | 112        |
| 三、重度宫内生长迟缓(IUGR)合并心功能不全 .....             | 120        |
| 四、电解质紊乱 .....                             | 121        |
| <b>第十二章 超未成熟儿中枢神经系统的异常及管理 .....</b>       | <b>125</b> |
| 一、脑室内出血(IVH) .....                        | 125        |
| 二、脑室周围白质软化症(PVL) .....                    | 128        |
| <b>第十三章 超未成熟儿血液系统的异常及管理 .....</b>         | <b>133</b> |
| 一、血液系统异常及管理 .....                         | 133        |
| 二、输血的施行及合并症 .....                         | 137        |
| 三、EPO,G-CSF与造血 .....                      | 139        |
| <b>第十四章 超未成熟儿视网膜纤维增生症的管理 .....</b>        | <b>142</b> |
| <b>第十五章 高度宫内发育迟缓(IUGR)的超未成熟儿的管理 .....</b> | <b>147</b> |
| 一、发生率与孕母合并症 .....                         | 147        |
| 二、胎儿期的病理 .....                            | 148        |
| 三、临床特征 .....                              | 149        |
| 四、远期预后 .....                              | 155        |
| 五、超未成熟 IUGR 患儿的管理 .....                   | 155        |
| <b>第十六章 超未成熟儿的预后 .....</b>                | <b>162</b> |
| 一、随访的重要性 .....                            | 162        |
| 二、体格发育 .....                              | 163        |
| 三、超未成熟儿神经系统的预后 .....                      | 166        |
| 四、超未成熟儿的精神发育 .....                        | 168        |
| <b>第十七章 超未成熟儿医疗的伦理问题及对策 .....</b>         | <b>176</b> |
| 一、超未成熟儿的伦理问题 .....                        | 176        |
| 二、存活界限考虑的要点 .....                         | 176        |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| 三、伦理实际的判断 .....                      | 176        |
| 四、成育界限制定的意义 .....                    | 179        |
| 五、日本目前的成育界限 .....                    | 180        |
| 六、成育界限的基本考虑方法 .....                  | 181        |
| <b>第十八章 超未成熟儿的护理 .....</b>           | <b>183</b> |
| 一、产科情况的掌握 .....                      | 183        |
| 二、分娩时复苏的准备 .....                     | 183        |
| 三、体温管理 .....                         | 184        |
| 四、呼吸管理 .....                         | 185        |
| 五、监护系统 .....                         | 186        |
| 六、母子感情的建立 .....                      | 189        |
| 七、出院指导 .....                         | 190        |
| <b>附录：东京女子医科大学母子中心超未成熟儿统计(1984 年</b> |            |
| <b>    10 月 ~ 1993 年 10 月) .....</b> | <b>193</b> |
| <b>略语检索 .....</b>                    | <b>196</b> |

# 第一章 超未成熟儿医学的重要性

## 一、超未成熟儿的定义

超未成熟儿通常指出生体重低于 1 000g(不包括 1 000g)的新生儿,亦有称之为极低出生体重儿,欧美则称之为 extremely low birth weight infant,或 very very low birth weight infant 等。1995 年开始,日本国内采用国际疾病分类第十版(ICD-10),将胎龄未满 28 周的新生儿称为超早产儿(extremely premature infant),厚生省(即卫生部)将此译为超未成熟儿,但是根据日本小儿科学会新生儿委员会的定义则把胎龄未满 28 周者称为超早产儿,出生体重未满 1 000g者称为超未成熟儿或是超低出生体重儿。以上的定义都显示了出生体重未满 1 000g 的超未成熟儿与出生体重未满 1 500g 的极低出生体重儿以及体重未满 2 500g 的低出生体重儿在划分上存在着各自的医学特征及治疗评估指标。特别是超未成熟儿的许多方面,若再沿用以前的未成熟儿概念已显得极不合适。

## 二、超未成熟儿学的发展史

在新生儿医学发达的欧美诸国于 20 世纪 60 年代的新生儿资料中,基本上未提及 1 000g 以下的围产儿。1970 年 WHO 的围产期死亡率定义中并不包括 1 000g 以下的围产儿。

从 70 年代开始,随着呼吸管理的改进,在新生儿的资料中已有小于 1 000g 超未成熟儿存活的记录。至今,已有很大一部分的超未成熟儿的资料。

就日本而言,在总的出生数明显减少的倾向下,超未成熟儿的出生数却有增加的趋势,超未成熟儿已被纳入围产期统计中。1990 年日本报道每年超未成熟儿出生约在 2 000~2 500 个(占总

出生新生儿数的 0.2%)。

尤其在 1991 年优生保护法对可存活界限的定义审定后,超未成熟儿的新生儿重症监护病房(NICU)入住率明显增加。超未成熟儿的病死率及后遗症的发生率资料见图 1 所示。可见其病死率从 60 年代的 90% 以上明显下降至 90 年代的 20%。另一方面,其后遗症的发生率 70 年代与 90 年代均在 15% 左右,没有特别的变化,这里显示了 NICU 的建立给非常不成熟的、非常危重的超未成熟儿提供了生存的机会,证明以前对超未成熟儿即使存活了,多数也伴有后遗症的概念是错误的。

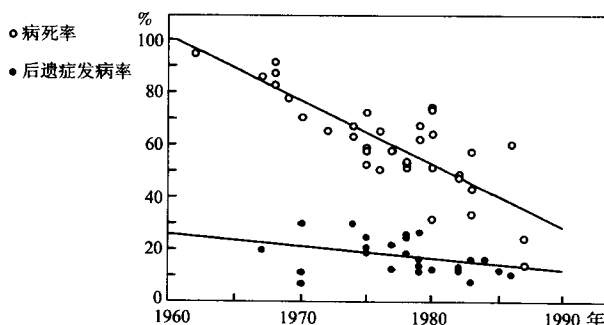


图 1 超未成熟儿的病死率和后遗症发病率的年代变化

### 三、超未成熟儿在 NICU 中所占的重要地位

超未成熟儿虽然仅占总出生儿的 0.2%,但是仍占新生儿死亡率的 1/3。更重要的是,超未成熟儿平均需住 NICU 管理 3 个月以上,重症的抢救、管理以及人手的安排占了 NICU 业务的很大部分。另外,从整体来看,由于呼吸窘迫及感染等引起的新生儿死亡及后遗症已大大减少,所以,当今超未成熟儿的存活率及后遗症发生率对新生儿医疗的整体水平造成很大的影响。在国际上,对作为三级医疗机构的新生儿及围产儿医疗水平的评价主要看超未成熟儿的存活率。其理由为,外科的疾病及呼吸窘迫征等在短期内可得到集中治疗,收效良好。而与此相比,对超未成熟儿长期的周密的全面管理成绩,则是围产中心全体人员的水平及凝聚力的综

合反映。

#### 四、超未成熟児在围产医学中的重要性

救活超未成熟児不仅仅是单纯的创新记录竞争,这种高水平的医疗技术给与新生儿科密切合作的产科医生们在高危妊娠的母体胎儿管理方面增加了很大的自由度。如在过去,产科对极高危妊娠的管理时,如果孕龄小于 28 孕周(通常体重小于 1 000g)胎儿难以存活的情况下,则只能冒着高危因素继续妊娠,对母、胎双方均不利。另外,若在妊娠 26 周时,由于母体或胎儿的原因,必须中止妊娠时,就只能选择不考虑新生儿存活的分娩方法。

综上所述,超未成熟児医疗水平的提高,使产科在母体胎儿管理中对终止妊娠的时间及分娩方式较前有更广泛的选择。另一方面,高危妊娠管理的成果及进步又对新生儿医学部门提出了重症未成熟児医疗和监护的更新要求,促使了超未成熟児医学的发展。因此,可以说超未成熟児医疗的进步是产科与儿科双方的合作,从而促进了围产医学的发展。

### 参 考 文 献

1. 仁志田博司:極小未熟児・超未熟児.新小児医学大系,小児医学の進歩 '91B,中山書店,東京,p17-32,1991
2. Nishida H: Outcome of infants born preterm, with special emphasis on extremely low birthweight infants. Baillière's Clinical Obstetrics and Gynecology,7:611,1993
3. 石塚祐吾ほか:わが国のNICUの現状と超未熟児の死亡率 - 1989 年 1 月全国調査成績.日児誌,93:2235,1989
4. 日本小児科学会新生児委員会新生児医療調査小委員会:わが国の主要医療施設におけるハイリスク新生児医療の状況

(1991 年 1 月)と新生児期死亡率(1990 年 1 ~ 12 月). 日児誌,  
95:2454, 1991



## 第二章 超未成熟儿管理的原则

### 一、超未成熟儿的医学问题

超未成熟儿与以往的未成熟儿概念不同,将在临床上面临着一系列因其超未成熟性而产生的医学问题,列表 1。

表 1 超未成熟儿的医学问题

| 系 统        | 临 床 特 征                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 机体的小样及未成熟性 | ① 采血、确保点滴途径通畅困难<br>② 皮肤的脆弱性<br>③ 采血易引起贫血                                                                    |
| 呼吸系统       | ① 呼吸窘迫综合征(RDS)<br>② 威-米(Wilson-Mikity)综合征<br>③ 无呼吸<br>④ 胸廓、呼吸肌的未成熟性造成呼吸功能不全<br>⑤ 声门下狭窄(subglottic stenosis) |
| 循环系统       | ① PDA<br>② 心肌未成熟性造成心功能不全                                                                                    |
| 中枢神经系统     | ① 胆红素脑病<br>② 脑室内出血<br>③ 脑室周围白质软化症<br>④ 未成熟性视网膜症                                                             |