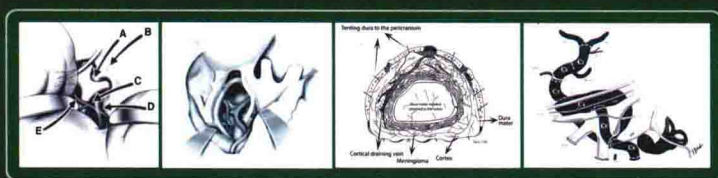


神经外科实践手册

——大师们的论述

Practical Handbook of Neurosurgery
From Leading Neurosurgeons



第二卷

颅内肿瘤 术中监测 小儿神经外科

原著 Marc Sindou

主译 吕健 龙江

云南出版集团公司
云南科技出版社

神经外科实践手册

——大师们的论述

Practical Handbook of Neurosurgery
From Leading Neurosurgeons

第二卷

颅内肿瘤 术中监测 小儿神经外科

原著 Marc Sindou

主译 吕健 龙江

云南出版集团公司
云南科技出版社
· 昆 明 ·

**Translation from the English language edition:
Practical Handbook of Neurosurgery
From Leading Neurosurgeons
by Sindou, Marc(Ed.)**

**Copyright 2009 © Springer-Verlag Wien New York
All Rights Reserved**

原著者: Prof. Dr. Marc Sindou

Department of Neurosurgery, Hôpital Neurologique P. Wertheimer, University of Lyon, Lyon, France

© 2009 Springer-Verlag/Wien

Printed in Germany

ISBN: 978-3-211-84819-7(3 Volumes) Springer Wien New York

Springer Wien New York is a part of Springer Science + Business Media

神经外科实践手册——大师们的论述 (第二卷)

吕健 龙江 主译

中文版权归云南科技出版社所有。

声明:

出版者拒绝对本书所包含的各种信息作出保证。这些信息包括药物的剂量和用法。任何情况下,使用者都应查阅其他医药文献以核实其准确性。尽管没有专门说明,本书中注册名称、商标等的使用并不表示这些名词可以免于相关的保护性法规而任意通用。

图书在版编目(CIP)数据

神经外科实践手册:大师们的论述.第二卷/(法)
辛杜(Sindou,M.)著;吕健,龙江主译.--昆明:云
南科技出版社,2014.5

书名原文:Practical handbook of neurosurgery :
From leading neurosurgeons(vol.2)

ISBN 978-7-5416-8089-2

I. ①神… II. ①辛… ②吕… ③龙… III. ①神经外科
学-手册 IV. ①R651-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第099029号

著作权合同登记号:图字23-2014-039号

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路609号云南新闻出版大楼 邮政编码:650034)

昆明富新春彩色印务有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:32.5 字数:750千字

2014年6月第1版 2014年6月第1次印刷

印数:1~1000册 定价:168.00元

翻译人员

TRANSLATORS

主 译

吕 健	博士	副主任医师	西安交通大学第二附属医院神经外科
龙 江	博士	主任医师	昆明医科大学第一附属医院神经外科

译 者

吕 健	博士	副主任医师	西安交通大学第二附属医院神经外科
龙 江	博士	主任医师	昆明医科大学第一附属医院神经外科
许 刚	博士	主治医师	西安交通大学第二附属医院神经外科
邓兴力	博士	讲师	昆明医科大学第一附属医院神经外科
王睿智	博士	副主任医师	西安交通大学第二附属医院神经外科
汤 荡	硕士	住院医师	昆明医科大学第一附属医院神经外科
宋 千	博士	主治医师	西安交通大学第一附属医院神经外科

序言

FOREWORD

我很高兴获知吕健与龙江两位医师在繁忙的神经外科临床和教学等工作之中，抽出余暇时间共同主持完成了Marc Sindou主编的“Practical Handbook of Neurosurgery From Leading Neurosurgeons”一书的翻译工作。Sindou教授是法国里昂Hôpital Neurologique P. Wertheimer神经外科主任，早期曾随波士顿麻省总医院的William Sweet教授研究疼痛外科，并曾随苏黎世大学医院的Gazi Yasargil教授从事显微神经外科，曾担任世界立体定向和功能神经外科学会（WSSFN）主席、欧洲神经外科协会（EANS）副主席以及法国神经外科协会（SNCLF）主席等职。他是许多国际知名期刊的编委，发表过135篇述评和评论，曾受邀在49个不同的国家担任16所医学院校的客座教授并进行了196场讲演。他在功能神经外科、颅内动脉瘤、颅底部肿瘤、颅神经血管压迫综合征以及神经生理学在神经外科的应用等广泛领域作出突出贡献，被授予享有盛誉的“European Lecture”奖。此书原著于2009年完成，一经面世，即获得国际上一致好评。

我相信这本书的中译本也将会在我国受到广大神经外科专业工作者的欢迎。这本书反映了当今国际神经外科领域最新、最先进的理念和技术，其内容不仅涵盖神经外科创伤、感染、肿瘤、血管性疾病、小儿神经外科、脊柱、功能神经外科、周围神经等领域，还涉及神经外科专业人才的教育培训等方面。更为难得的是，各个篇章的撰写者均可称是当今国际上的顶级大师，如大家熟知的Yasargil、Al-Mefty、Samii、Sekhar等。我们从大师们的精辟论述中学到的，不仅是他们的高超技术，还有他们丰富的实践经验和高尚的精神力量。

衷心祝贺此书中译本的出版，它对于指导我们各级神经外科医生的临床实践、提高各级神经外科医生的技术水平，是一部不可多得的经典教材和参考书，对了解国际神经外科学领域的最先进技术成果以及提高职业素养等方面将具有重要价值。

朱贤立

译者的话

TRANSLATOR'S WORDS

一个偶然的的机会，看到“Practical Handbook of Neurosurgery From Leading Neurosurgeons”英文版的部分章节，立即被深深地吸引，尤其作者中那些耀眼的名字：Yasargil、Samii、Al-Mefty、Sekhar、Kawase……，无不令人神往。于是，翻译此书的念头油然而生。

感谢Sindou教授的信任。至今，我们与Sindou教授仍未曾谋面。他的著述和关于他的文字为我们呈现出一名多才多艺的杰出的神经外科专家的形象：个人手术例数超过20000；发表著述500多篇；在脑血管外科、功能神经外科、颅底肿瘤、颅神经血管压迫综合征以及临床神经生理学研究等方面均有建树。当然，能够将如此众多的大师级人物邀约在一起编著此书，足以体现Sindou教授在国际神经外科学界的声誉和影响。

此书分为3卷，共100章，以专题的形式阐述了当前神经外科临床实践中诸多关键性的问题，侧重于手术理念和技术，每个章节均由相关领域最重要、最优秀的专家撰写，论述精辟，观点鲜明，内容丰厚，充分反映了当今国际神经外科领域的最新技术成果和水平，是一部不可多得的经典文集。

感谢Springer-Verlag出版社和云南科技出版社给我们提供了这样一个能为中国神经外科事业尽绵薄之力的机会。

感谢李永丽编辑和戴熙编辑的辛勤工作。

感谢每一位译者为此书的翻译和出版所付出的时间、精力和心血。

我们还要特别感谢我们的导师朱贤立教授为此书中文版作序。

由于我们的水平有限，理解不当或表达不妥之处，敬请各位同道、前辈批评指正。

吕健 龙江



原序

PREFACE

此书将邀请读者们与众多国际著名专家一起畅游神经外科的广阔天地。当学科正经历着被分割成多种分支（未必是有益的）而日趋分散的时候，从那些资深卓越的神经外科医生那里搜集实践中的经验和教训无疑是一件非常值得去做的事情。

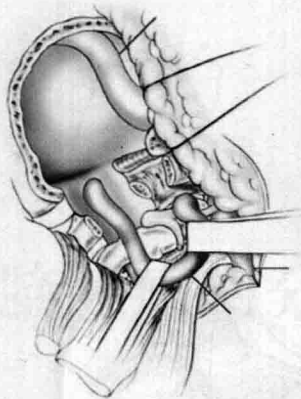
此书还呈现了神经外科领域的许多重要人物，并且简单地介绍了他们的履历和主要贡献。我们必须承认，非常遗憾的是，也许是由于时间的限制，一些最活跃的人物未能参与此书的编写，但是，更值得我们庆幸的是，绝大多数都参与了。这样，虽然做不到详尽无遗，但此书仍堪称一部当代神经外科医生著作选集。

我们最初的想法是编一本“口袋书”。然而，月复一月，这项工作的内容不断扩充，最终成了三卷。即便如此，我们仍希望所有三卷都能够成为方便、实用的日常工具书，只不过，“口袋”变成了“旅行袋”！

我们要感谢所有的作者。他们牺牲了宝贵的时间讲授合理、审慎的见解，尤其是那些非常实用的指导原则。我们也感谢维也纳Springer-Verlag出版社Silvia Schilgerius女士辛勤严谨的编辑工作。最后，我们祝愿每一位读者都能有一个令人兴奋的旅程，从中得到享受和收获。

Marc Sindou

（吕健 译）



目录

CONTENTS

M. WESTPHAL
D. G. T. THOMAS

E. R. LAWS
H. LOISEAU

E. KNOSP

R. DELFINI

B. K. MISRA

T. FUKUSHIMA

E. SAMAHA

M. SINDOU

A. H. KAYE

A. B. KASSAM

J. D'HAENS

J. ŠTEŇO

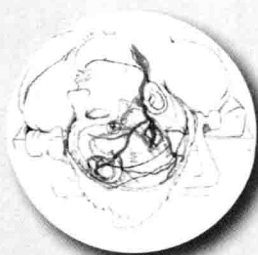
J. LOBO ANTUNES

P. DECQ

N. DE TRIBOLET

T. P. DÓCZI

第1章 脑肿瘤的分类及其治疗	1
第2章 肿瘤立体定向活检：适应证、局限性、组织病理学诊断及其他实验室技术	24
第3章 颅内胶质瘤（恶性）的治疗	40
第4章 淋巴瘤的治疗	49
第5章 前颅窝病变的治疗	64
第6章 中颅窝肿瘤的处理	80
第7章 中央颅底肿瘤的治疗	92
第8章 海绵窦病变的处理	104
第9章 凸面脑膜瘤的处理	125
第10章 累及主要硬膜窦的脑膜瘤：窦的处理	138
第11章 后颅窝脑膜瘤	149
第12章 颅底脑膜瘤的内镜手术	164
第13章 垂体腺瘤的治疗	176
第14章 颅咽管瘤	191
第15章 第三脑室前部及侧脑室肿瘤的治疗	207
第16章 胶样囊肿的内镜手术	225
第17章 松果体区肿瘤的治疗	235
第18章 表皮/皮样囊肿	247



M. N. PAMIR

M. SAMII

A. BRICOLO

B. GEORGE

J. RÉGIS

G. UNSGÅRD

T. HORI

J.-C. TONN

V. DELETIS

M. CHOUX

A. V. CIUREA

J. CHAZAL

N. AKALAN

C. DI ROCCO

A. PIERRE-KAHN

K. K. N. KALANGU

O. DELALANDE

第19章	成年人第四脑室和小脑肿瘤·····	261
第20章	前庭神经鞘瘤·····	272
第21章	脑干肿瘤·····	285
第22章	枕骨大孔区肿瘤的治疗·····	305
第23章	颅内肿瘤的放射外科治疗·····	316
第24章	超声引导下的神经外科·····	333
第25章	脑深部病灶的神经导航·····	350
第26章	脑定位技术·····	370
第27章	神经外科手术中的神经生理学·····	379
第28章	小儿神经外科的特点和演变·····	398
第29章	小儿颅脑损伤·····	407
第30章	儿童脑积水的治疗·····	431
第31章	儿童颅内肿瘤·····	446
第32章	非综合征性颅缝早闭·····	461
第33章	腰骶部脂肪瘤的治疗·····	480
第34章	脑膨出的治疗·····	494
第35章	小儿癫痫外科·····	501

第1章 脑肿瘤的分类及其治疗

M. WESTPHAL

◎ 引言

Cushing和Bailey在1926年根据假定的肿瘤细胞来源建立了历史上第一个系统的脑肿瘤分类方法。1957年，世界卫生组织（WHO）建立了一个国际性的肿瘤分类系统，旨在启动一个能够被全世界接受和通用的分类和分级系统，如果没有这样一个分类系统以及明确的组织病理学和临床诊断标准，就不可能开展跨机构和跨国界的流行病学研究和临床试验。对于脑肿瘤，1979年Zülch建立了最初的分类；1993年，Kleihues引入免疫组织化学方法对其进行了修正。第三版发表于2000年，即所谓的WHO蓝皮书，不仅准确地对全部脑肿瘤进行了描述和分级，而且以结构化的方式介绍了流行病学、临床、影像学以及遗传学特点^[3]。如今，中枢神经系统肿瘤的WHO分类系统第四版已于2007年面世，编入了一些新的病种和组织学变异^[4]。除了WHO分类系统，脑肿瘤总体上可分为轴内（如胶质瘤）和轴外肿瘤（如脑膜瘤）或原发性脑肿瘤（胶质瘤）和继发性脑肿瘤（转移瘤）。

本章节是对脑肿瘤分类及其相应治疗措施的概要性的回顾。补充资料来自Oliver Heese博士。

关键词：神经肿瘤学，脑肿瘤分级，脑肿瘤影像学



◎ 脑肿瘤的分类方法

1. 组织形态学标准

在传统的HE染色以及石蜡包埋福尔马林固定组织标本的免疫组织化学方法的基础上，人们制定了各种组织学分类标准用于脑肿瘤的分级和分类，详见表1-1。

表1-1 WHO分级系统的组织学标准

1级	细胞密度低 无核异型性表现 无核分裂象 无坏死灶
2级	细胞密度中等 轻度核异型性表现 轻度核分裂象 无坏死灶
3级	细胞密度高 中度核异型性表现 核分裂象比例高 无坏死灶 微血管增殖
4级	细胞密度高 核异型性表现比例高 核分裂象比例高 坏死灶比例高 微血管增殖

2. WHO分级系统

在WHO分类系统中，根据组织学特点，如细胞密度、核异型性、血管生成、坏死或细胞形态，不一而足，可将脑肿瘤按照恶性程度由低到高分四级，即1级到4级。这一分级系统与各类肿瘤的临床预后有很好的相关性并对治疗决策有重要影响。

3. 分子诊断

组织学标准已经既不足以作为脑肿瘤的分类依据，也不足以用于疗效的相关性分析或判断肿瘤进展，这一点已成共识，因此，有理由将分子特征和基因改变纳

入分类标准。尽管关于各类肿瘤已有大量这方面的信息，但尚未在WHO分级系统中显示出足够的价值。

到目前为止，只有两个分子改变发挥了重要的临床作用，部分作用在于指导治疗方案，但更主要的是用于评估患者的预后。少突胶质细胞瘤的原型基因表达功能性1p19q缺失，后者可能是染色体易位的结果。1p19q的缺失强烈提示，与那些WHO分级相同但没有1p19q缺失的少突胶质细胞瘤相比，具有更好的预后并且对化疗和放疗更敏感^[6]。另一个对于预测烷化剂化疗效果有意义的分子决定因素是胶质母细胞瘤（星形细胞肿瘤Ⅳ级）甲基鸟嘌呤甲基转移酶（MGMT）的甲基化状态。MGMT是一种DNA修复酶。胶质母细胞瘤MGMT启动子的甲基化会导致这种酶的数量减少，从而使其对烷化剂类化疗药物（如，替莫唑胺）具有更高的敏感性。已证实，具有甲基化的MGMT启动子的胶质母细胞瘤患者比那些MGMT未甲基化的患者具有更好的预后^[2]。

整个分类系统可见表1-2。根据实际需要，本文回顾的重点将放在最常见的脑肿瘤（星形细胞瘤、少突胶质细胞瘤、室管膜瘤、脑膜瘤和转移瘤）。

表1-2 WHO中枢神经系统肿瘤分类方法（2007年版）

神经上皮来源的肿瘤
星形细胞肿瘤
弥漫性星形细胞瘤
纤维型星形细胞瘤
原浆型星形细胞瘤
肥胖型星形细胞瘤
间变性星形细胞瘤
胶质母细胞瘤
变异型
毛细胞型星形细胞瘤
多形性黄色星形细胞瘤
室管膜下巨细胞星形细胞瘤
少突胶质细胞肿瘤
少突胶质细胞瘤
间变性少突胶质细胞瘤
混合性胶质瘤
少突星形细胞瘤
间变性少突星形细胞瘤
室管膜肿瘤
室管膜瘤
细胞型室管膜瘤
乳头型室管膜瘤
透明细胞型室管膜瘤
伸展细胞型室管膜瘤
间变性室管膜瘤
黏液乳头型室管膜瘤



续表1-2

室管膜下瘤
脉络丛肿瘤
脉络丛乳头状瘤
脉络丛癌
来源未确定的胶质肿瘤
星形母细胞瘤
大脑胶质瘤病
第三脑室脊索样胶质瘤
神经元和混合性神经元神经胶质肿瘤
小脑发育不良性神经节细胞瘤
促纤维增生性婴儿星形细胞瘤 / 节细胞胶质瘤
胚胎发育不良性神经上皮肿瘤
节细胞胶质瘤
间变性节细胞胶质瘤
中枢神经细胞瘤
小脑脂肪神经细胞瘤
终丝副神经节瘤
脑膜瘤
脑膜上皮型脑膜瘤
成纤维细胞型脑膜瘤
过渡型脑膜瘤
砂粒体型脑膜瘤
血管瘤型脑膜瘤
微囊型脑膜瘤
分泌型脑膜瘤
淋巴浆细胞丰富型脑膜瘤
化生型脑膜瘤
成神经细胞瘤
嗅神经母细胞瘤
嗅神经上皮瘤
松果体实质肿瘤
松果体细胞瘤
松果体母细胞瘤
胚胎性肿瘤
髓上皮瘤
室管膜母细胞瘤
髓母细胞瘤
促纤维增生性髓母细胞瘤
大细胞型髓母细胞瘤
髓成肌母细胞瘤
黑色素型髓母细胞瘤
幕上原始神经外胚层肿瘤 (PNET)
神经母细胞瘤
节细胞神经母细胞瘤

续表1-2

非典型畸胎样 / 横纹肌样瘤
周围神经肿瘤
神经鞘瘤
细胞型神经鞘瘤
丛状神经鞘瘤
黑素细胞型神经鞘瘤
神经纤维瘤
丛状神经纤维瘤
神经束膜瘤
神经内神经束膜瘤
软组织神经束膜瘤
恶性周围神经鞘瘤 (MPNST)
上皮样MPNST
腺样MPNST
恶性蛛螭瘤 (Malignant triton tumor)
黑素细胞MPNST
黑素细胞砂粒体型MPNST
原发性黑色素细胞病变
弥漫性黑色素细胞增生症
黑色素细胞瘤
恶性黑色素瘤
脑膜黑色素瘤病
组织学来源不明的肿瘤
毛细血管血管母细胞瘤
淋巴瘤和造血系统肿瘤
浆细胞瘤
粒细胞肉瘤 (绿色瘤)
生殖细胞肿瘤
生殖细胞瘤
胚胎性癌
卵黄囊肿瘤
绒毛膜癌
畸胎瘤
成熟型畸胎瘤
未成熟型畸胎瘤
伴恶性变的畸胎瘤
混合性生殖细胞肿瘤
鞍区肿瘤
颅咽管瘤
造釉细胞型
乳头型
颗粒细胞瘤
转移性肿瘤



◎ 脑肿瘤治疗方法分类

1. 手术

脑肿瘤的手术方法可分为两类。对于轴外肿瘤，手术的目标是在保留重要结构如颅神经、脑动脉以及大的引流静脉（如脑膜瘤、神经鞘瘤）的同时彻底切除肿瘤。对于起源于神经胶质的轴内肿瘤，尽管有神经导航、术中影像或荧光造影等现代化技术辅助，但达到切缘没有瘤细胞的根治性切除仍是不可能的。但是，已证实，实体性肿瘤的切除程度对患者预后有影响，因此，切除瘤组织越多，对患者越有利^[10]。无论对于胶质母细胞瘤还是对于低级别星形细胞肿瘤，这一观点均也已被广泛接受。

2. 放射治疗

几十年来，放射治疗一直是恶性胶质瘤治疗中的重要组成部分。总体上，适形放疗应包括肿瘤周围1.5~2cm边缘的原则没有改变^[14]。对于无法切除的或残余的轴外肿瘤（如脑膜瘤、神经鞘瘤）而言，单剂量（放射外科）或分割剂量的立体定向放射治疗已成为一个确定的选项，而对于恶性胶质瘤而言，其被接受的程度仍是有限的。有些中心开展了间质内放射治疗（近距离放射治疗），尽管对此仍有争议，但在低级别胶质瘤，可能最能体现其价值。

3. 全身化疗

长期以来，全身化疗主要用于复发的恶性胶质瘤，以亚硝基脲类化合物为主。自从Ⅲ期临床试验证实了放疗同期联合替莫唑胺化疗的有效性，这一方案就成为一个标准的治疗方法，包括新诊断的胶质母细胞瘤^[11]。替莫唑胺被认为能增强放疗效果。在什么情况下该方案可以用于治疗WHO Ⅲ级胶质瘤尚未可知。全身化疗也是少突胶质细胞瘤治疗方法的一个重要组成部分。目前还没有脑膜瘤或其他较少见的非胶质来源的肿瘤的化疗方案。除了小细胞肺癌，全身化疗对于脑转移瘤的效果是减弱的。

◎ 肿瘤类型

1. 星形细胞肿瘤

1.1 毛细胞型星形细胞瘤（WHO I级）

简述

这是一种常见于儿童和青年的生长缓慢、绝大多数界限清楚的病变，占全部颅内肿瘤的6%。好发于小脑。另一好发部位是视神经或视交叉（图1-1），此处肿瘤可以长得很大而压迫脑干。肿瘤还可位于大脑半球内（图1-2）。组织学上最突出的特点是所谓的Rosenthal纤维、有丝分裂活性低（MIB1标记指数 $<5\%$ ）。

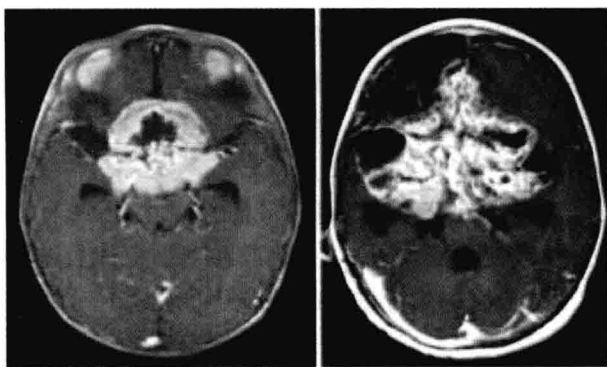


图1-1 一岁确诊的视神经胶质瘤（毛细胞型），接受化疗和放疗后，获得较长的部分缓解和进展期。多囊性和强化反应是其典型特征。

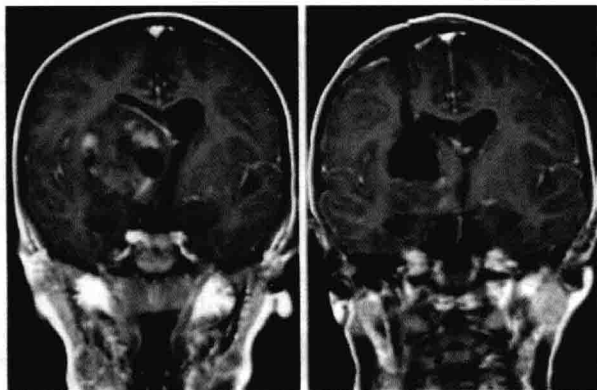


图1-2 大脑半球内毛细胞型星形细胞瘤（左）因其边界清楚而易于全切除（右）。



影像学

在MRI上，毛细胞型星形细胞瘤在注射钆类对比剂后趋于强化，绝大多数与脑组织之间有清晰的界限，周围水肿少见。囊性最常见。毛细胞黏液型星形细胞瘤或间变性室管膜瘤的变异性表现为均匀强化。

治疗

全切除后复发率低。此类肿瘤违反了胶质瘤必然复发的定律，因为它们对周围脑实质几乎没有浸润。如果肿瘤复发或次全切除或无法手术的肿瘤仍在进展（图1-1），联合放化疗的方案不仅对于儿童仍然有效，也可用于成年人。有人观察到毛细胞型星形细胞瘤可自行消退。

1.2 弥漫性星形细胞瘤（WHO II级）

简述

这是一类生长缓慢、分化良好并且对周围脑实质广泛浸润的肿瘤，占中枢神经系统肿瘤的5%，其年龄分布的峰值在30~40岁。大多位于大脑半球，癫痫发作是最常见的临床表现。组织学上，弥漫性星形细胞瘤分为纤维型、肥胖细胞型和原浆型。按照定义，因其对脑组织的广泛侵袭，全切除是不可能的。因此，肿瘤容易复发，并且其临床过程有向恶性程度更高的级别进展的趋势。预后一般，总的生存期为5~7年，肿瘤进展是其主要原因。

影像学

MRI扫描无强化反应。有两种类型可以考虑为弥漫性：MRI的T2加权像或FLAIR序列上界限不清的信号强度改变（图1-3），或在T1加权像上以均匀低信号为主，而在T2加权像和FLAIR序列表现为边缘锐利的高信号的病灶（图1-4）。

治疗

对于有症状并且手术可以到达的病灶，应尽可能做到根治性切除，并且尽最大努力（包括术中影像学引导、电生理监测、术中唤醒开颅功能区定位等）提高切除程度，后者已被证实是有意义的^[9]。关于辅助性放、化疗的价值仍有争议。

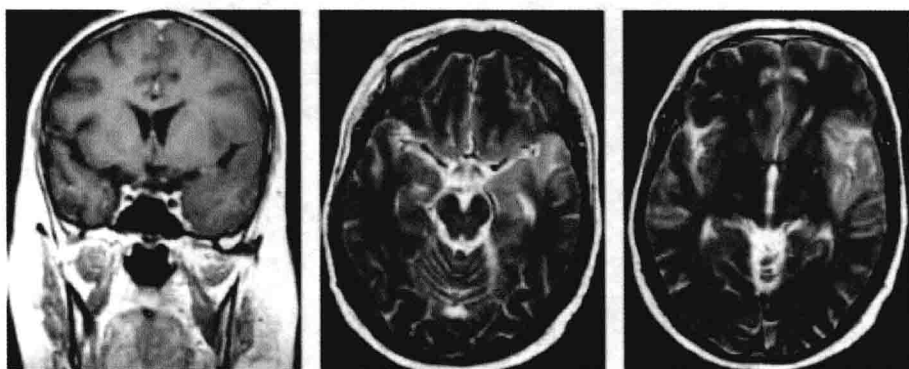


图1-3 非常广泛的额-颞-岛叶纤维型星形细胞瘤，有难治性癫痫病史。T1加权像只在左颞叶表现出轻微的占位效应，而FLAIR序列显示出肿瘤的真实范围。