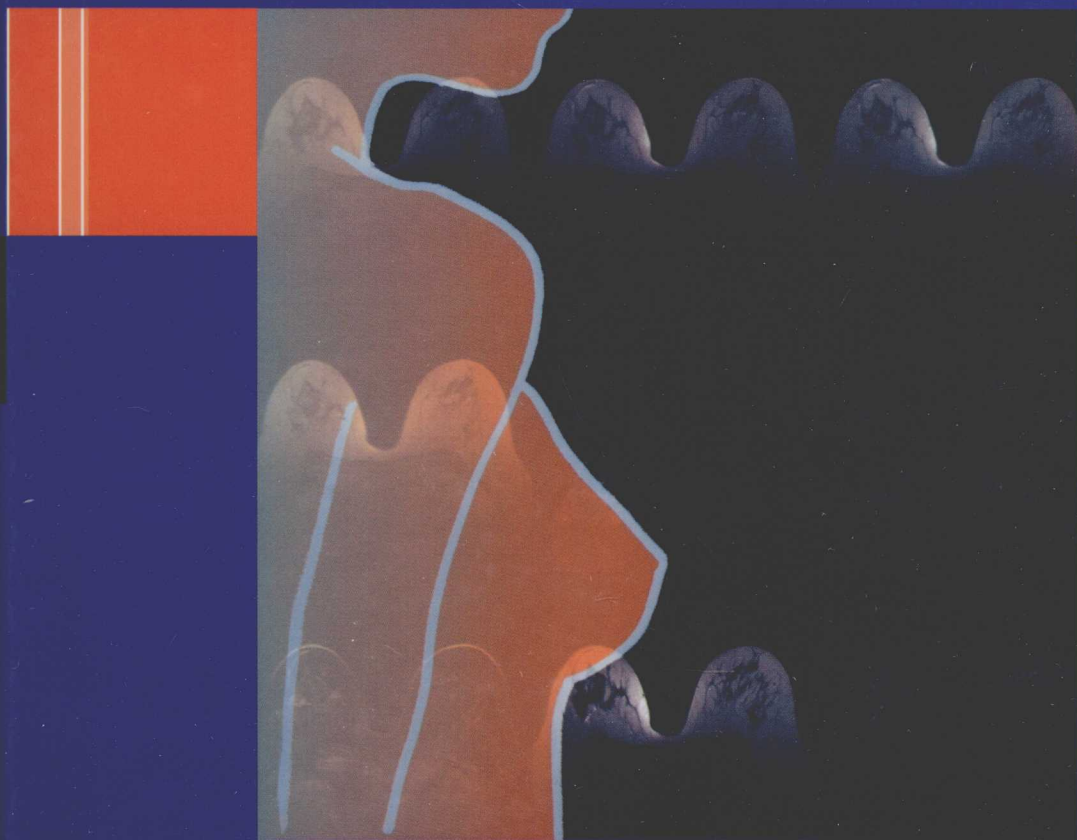


(德) 凯撒 (Kaiser, W. A.) 主编

顾雅佳 主译

Signs in MR-Mammography

乳腺磁共振征象图谱



辽宁科学技术出版社

Signs in MR-Mammography

乳腺磁共振征象图谱

(德) 凯撒 (Kaiser, W.A.) 主编

顾雅佳 主译



辽宁科学技术出版社

· 沈阳 ·

译委会

主译：顾雅佳

译者：李瑞敏 肖 勤 童 彤

Translation from the English Language edition:

Signs in MR-Mammography by Werner A.Kaiser

Copyright©Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008

Springer-Verlag is a part of Springer Science+Business Media All Rights Reserved

© 2009, 简体中文版权归辽宁科学技术出版社所有。

本书简体版本由德国SPRINGER-VERLAG出版社授权辽宁科学技术出版社在中华人民共和国范围内出版发行,不得在中华人民共和国以外的地区销售。著作权合同登记号: 06-2009 第 25 号。

版权所有·翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

乳腺磁共振征象图谱 / (德) 凯撒 (Kaiser, W.A.) 主编; 顾雅佳主译. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2009.11
ISBN 978-7-5381-6128-1

I. 乳… II. ①凯…②顾… III. 乳房疾病—磁共振成像—图谱 IV.R655.804-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 172646 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 29 号 邮编: 110003)

印刷者: 辽宁美术印刷厂

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 168mm × 240mm

印 张: 20

插 页: 4

字 数: 50 千字

印 数: 1~1000

出版时间: 2009 年 11 月第 1 版

印刷时间: 2009 年 11 月第 1 次印刷

责任编辑: 郭敬斌

版式设计: 袁 舒

封面设计: 袁 舒

责任校对: 李 雪

书 号: ISBN 978-7-5381-6128-1

定 价: 188.00 元

联系电话: 024-23280336

E-mail: guojingbin@126.com

邮购热线: 024-23284502

http://www.lnkj.com.cn

本书网址: www.lnkj.cn/uri.sh/6128

序

随着中国乳腺癌发病率的逐年高发，乳腺影像研究在国内受到越来越多的关注。顾雅佳教授是国内从事乳腺影像研究比较早的学者之一，她从事了包括乳腺癌的 X 线表现、乳腺癌的 MRI 表现以及磁共振扩散在乳腺癌评估中的应用等一系列研究。作为她的老师，我知道她总是孜孜不倦地从事一件事情，并不特别关心结果如何，所以当她把译稿放在我的面前，我同样不感到惊奇。

应该说这是一本非常实用的书籍，在目前国内还没有很完整的一本乳腺 MRI 方面书籍的情况下，这是一本非常好的书，是那种可以放在手头经常翻翻的书，不复杂，但是很实用。本书所列征象描述是 2003 年推出的目前已被世界范围内广泛接受的《Breast Imaging Reporting and Data System for MRI》有关章节描述的细化和补充，作者在总结了自己 20 多年的临床工作经验后，很客观地说明各个征象在乳腺良、恶性病变鉴别中的作用，他用了病变“鉴定因子”这个概念来阐述各个征象在良、恶性病变中出现几率的大小，因此，这本书将对从事乳腺影像各个层次的人员均会很有帮助。初学者对照相应的征象往上套就行；而对已经相当熟悉乳腺 MRI 者，经常翻翻往往有意外收获。正如顾雅佳告诉我的，是那种一见如故、意外收获的惊喜，才使她对翻译这本书有了很大的兴趣，相信读者也会有类似的感觉。

冯晓源

2008 年 12 月 26 日

前言

我的一位老师曾经说过：“如果有一种诊断方法能使我们发现并消除5~10mm大小的乳腺癌，那么我们就能消除乳腺癌的死亡。” 斯堪的纳维亚及其他国家大范围的乳腺癌筛查研究证实了这句话。当初治肿瘤小于1cm时，20年的生存率非常高（超过95%）。

我们面临着医学上的一个主要问题：乳腺癌已成为女性肿瘤相关死亡的主要原因，并且其发病率和患病率在近几十年间稳步上升。乳腺癌通常在年轻女性和小孩子的母亲——一个“本不应该死亡”的年龄段中发生。当考虑到大多数乳腺癌生长相对缓慢时，这个医学问题变得更加悲惨。一般情况下，大多数乳腺癌生长缓慢，长到1cm需要数年甚至数十年时间，这为我们提供了足够的时间窗去发现和治疗乳腺癌。这与胰腺癌或胶质母细胞瘤不同，那些病人常常在作出诊断后的一年内死亡。

乳腺磁共振影像，又称磁共振乳腺摄影术（MRM），可以解决乳腺癌高死亡率的问题，因为MRM有足够的敏感性去发现直径为3mm的乳腺癌。

对MRM的掌握需要有较长的学习过程。这种方法相对较新，有些复杂，并有较多困惑，需要有超过1000个乳腺图像分析的经验。本杰明·富兰克林曾经说过：“小心年轻的医生和年老的理发师。”

从1983年以来，我不得不花费大量的时间去学习，就像在丛林中的艰辛旅行，在那里你用刀劈出一条道，修成一条路，最后建成一条高速公路。有时候我会想，为什么花费了这么长时间才得到这些发现呢？但现在我明白了过去所犯的很多错，并且知道我仍在犯着要在以后才能明白和改正的错误。Albert Salomon在1913年首次描述了乳腺癌的X线表现。当我想到现代乳腺X线摄影所经历的漫长道路：特殊的X线球管、压迫板、数字化技术、极高的空间分辨率、计算机后处理等技术的相继出现，我意识到即使20年以后，MRM仍处于婴儿期。因此要让MRM成为全球既定的常规影像检查方法，这期间还有很长一段的路要走。

我是在开始学习这种技术10年后写第一本书的（磁共振乳腺摄影术，Springer，1993），即使这样也过早了。几乎没有一本书受到过如此严厉地批评：“当读者买这本书的时候，很有可能是所有的资料都陈腐不堪了”（Radiology 191,1,148, 1994）。然而，从那以后，MRI被广泛地应用在乳腺癌的诊断上。PubMed上有超过3000篇关于乳腺MRI的文献，并且我知道在过去的5年里没有哪篇文献不在证明MRM有着较常规乳腺X线摄影，甚至联合乳腺X线摄影和乳腺超声两种技术有更重要的价值。

然而，我仍然被这样的问题所困惑：目前尚无国际公认的MRM操作规程，并且乳腺MR影像中所包含的形态学和动力学信息尚未被充分地挖掘和利用。目前仍有很多妇女经受着不必要的乳腺活检或切除，承受着由此带来的巨大毁容和痛苦，更不用提巨额的经济开销了。过去20年的经验表明，如果MRM提供的信息能被充分利用，

那么更小的病灶将被发现，并能对病灶良、恶性作出鉴别。

编写本书的目的是描述并定量阐明所有以前熟知的乳腺 MRI 形态学和动力学征象。我很清楚一些征象已有很多学者通过观察和研究进行了评价，而另外一些征象仅在较少的病例中被观察到，这些征象均将在本书中予以阐述。所以，大多诊断医师在影像上能够发现它们，只有这样，国际统一评价才能有保证，正如谚语所说：“所知，才所见。”这些征象的定量准确性将在随后的文中报道，目的在于使我们在描述时尽可能地准确，并尽可能降低假阳性率和假阴性率，将不必要的活检及随之而来的巨额费用、并发症和痛苦降到最低。

在注入造影剂后可得到高空间分辨率和时间分辨率的乳腺 MRM 影像，使恶性病变的早期形态学和病理生理学征象如肿瘤的血管生成能够被发现和鉴别。本书将用图解的形式通过 4 个方面来描述乳腺病变的形态学和动力学征象。

1. 征象定义（定义）
2. 图例说明（图解）
3. 临床病例（病例）
4. 医学阐述（说明）

对各征象的描述简明扼要，并主要基于我多年判读乳腺影像的方法。

磁共振乳腺摄影术还在不断发展，如任何典型的医学进化过程一样，仍以一个相对缓慢的速度发展。女性值得使用这个又快又好的技术，使她们可以活得更长，并且过着远离乳腺癌的快乐生活。本书旨在帮助扩展并促进 MRM 的临床应用，使得临床医师能够作出更准确、可信的诊断。将来 MRM 的结果将被储存到计算机数据库中进行分析，以进一步提高影像判读的准确性。

在这里，我要向以下人员表达我诚挚的感谢。

我的妻子 Ursula，在过去的 34 年来所给予的爱、耐心和有益的探讨以及作为伙伴，同时也是一个患者，即使在我深陷科学争议时仍一如既往地给予支持。

我的孩子 Clemens、Simon、Daniel、Birgit 和 Ulrich 所给予的无论是过去还是现在精彩的家庭生活。

我特别得到了我的热衷于医学的儿子 Clemens 许多有价值的建议。感谢所有 Nuremberg 医院、Bonn 大学医院、Würzburg 大学医院及 Jena 大学医院的以前及现在的同事们。

我的秘书 Maren Mihlan 夫人为打印手稿所做的有价值的帮助。

Springer 出版社为出版本书所提供的支持和设计。

我希望我的读者能够喜欢这本书，并能使更多的病人从中受益。

医学博士、理科硕士：Werner Alois Kaiser

2007 年 5 月于 Jena

译者前言

参与翻译这本书是出于偶然。经过市场调研和专家的推荐，辽宁科学技术出版社的郭敬斌编辑电话联系了我。

从事乳腺影像研究多年，看了无数文献，但除了仔细通读《Breast Imaging Reporting And Data System, BI-RADS》多遍以外，尚无真正很系统地读过一本相关乳腺影像的专业书籍，于是就有了不妨一试的冲动。本书作者Kaiser教授在序言和通则中的描述一下子吸引了我，尤其是通则中提到的“权重因子”、“征象因子”、“鉴定因子”。虽然这些因子目前还不能完全应用在乳腺的MRI诊断中，但却与我目前正在参与的一个研究项目目的完全一致。正如Kaiser教授在通则中提及的“单个征象在总体描述中所占的重要性，即各个征象的‘权重’变异较大，一些征象经常出现，一些则很少出现；一些征象在良、恶性病变中均可看到，一些则经常出现在良性或恶性病变中；还有一些征象只出现在良性或恶性病变中”。影像医生所承担的责任就是通过对这些看似简单，却又有着千丝万缕联系的各个征象的分析，甚至于还要结合临床表现、实验室检查，最后根据自己的经验，对这个异常发现作出良恶性的判断，这个过程肯定是有对各个征象在良、恶性诊断中权重的考虑的，而这些权重的具体数值可能单凭人为的目测、单凭个案的分析是不能有所结论的，需要成千上万病例的分析储备，甚至需要现代计算机技术参与分析才能得出，最终得到如Kaiser教授所期盼的结果：作为一个治疗决策、标准、指南和依据。尽管我和Kaiser教授并未谋面，但相似的研究理念使我立刻喜欢上了这本书，因为这种理念代表了将来乳腺影像研究可能的发展方向。所以我愿意将这本书翻译出来与大家分享。

经过我们这个团队的努力，这本图谱在很短的时间内翻译完成。整个过程是一个领会、理解、学习的过程，完全不同于自己写书，但却非常值得。

我要感谢远在德国的Kaiser教授写了这本好书。感谢郭敬斌编辑以及辽宁科学技术出版社对我的信任。感谢科室同仁对我的理解和支持。感谢我的老师冯晓源教授给这本书作序。感谢我的这个团队李瑞敏、肖勤、童彤所付出的辛勤劳动。感谢我的家人对我的厚爱和一贯的支持，他们是我所做一切的动力。

由于才疏学浅，或者由于对某些问题上认识的不同，翻译中难免有误。愿读者带着挑剔的眼光看这本书，并不吝赐教。

顾雅佳

2009年1月16日

缩写

AB:	抗生素
ADC:	表观扩散系数
C0:	增强前图像
C1:	增强后 1 分钟图像
C7:	增强后 7 分钟图像
CAD:	计算机辅助诊断
Cho:	胆碱
ChTh:	化疗
CM:	对比剂
CRP:	C 反应蛋白
DCIS:	导管原位癌
DWI:	扩散加权成像
FFE seq:	快速场回波
FLASH:	快速小角度激发
FU:	随访
GE:	通用电气
Gd-DTPA:	钆喷酸葡胺
GRASS:	稳态梯度回复采集
GRE:	梯度回波
HER2:	人表皮生长因子受体 2
HF:	高频
HRT:	激素替代疗法
IDF:	鉴定因子
LCIS:	小叶原位癌
MIP:	最大信号投影
MR(I):	磁共振(成像)
MRM:	磁共振乳腺摄影术
ppm:	百万分之一
ROI:	兴趣区
Rc:	中心强化半径
R pf:	周围强化半径
RT:	放疗

S1:	增强后 1 分钟剪影图
S2:	增强后 2 分钟剪影图
S7:	增强后 7 分钟剪影图
SF:	征象因子
SI:	信号强度
SL n:	第 n 层面
SL n+1:	第 n+1 层面
SL n+2:	第 n+2 层面
STIR:	短反转时间反转恢复
T1W-:	T1 加权
T2W-:	T2 加权
T1W-C:	T1 加权平扫
T1W+C:	T1 加权增强
TSE-image:	快速自旋回波图像
US:	超声
USPIO:	超小超顺氧化铁
VIBE:	容积内插屏气检查
VIBRANT:	乳腺容积成像
WF:	权重因子

目 录

通 则	1
征象 1 无强化	6
征象 2 缓慢流入	8
征象 3 中等流入	10
征象 4 快速流入	12
征象 5 平台型曲线	14
征象 6 上升型曲线	16
征象 7 廓清型曲线	18
征象 8 圆形	20
征象 9 卵圆形	22
征象 10 分叶形	24
征象 11 不规则形	26
征象 12 清晰边缘	28
征象 13 不规则边缘	30
征象 14 敷霜征	32
征象 15 持续性边缘锐利征	34
征象 16 均匀性强化	36
征象 17 不均匀性强化	38
征象 18 离心性强化	40
征象 19 向心性强化	42
征象 20 低信号分隔	44
征象 21 强化的内部分隔	46
征象 22 段样强化	48
征象 23 流入性强化	50
征象 24 单侧区域性强化	52
征象 25 单侧多灶区域性强化	54
征象 26 双侧多发区域性强化	56
征象 27 单侧弥漫性强化	58
征象 28 双侧弥漫性强化	60
征象 29 斑点状强化	62
征象 30 鹅卵石样强化	64

征象 31	网格状(树突状)强化	66
征象 32	T2 加权 TSE 图像上的低信号	68
征象 33	T2 加权 TSE 图像上的等信号	70
征象 34	T2 加权 TSE 图像上的高信号	72
征象 35	鱼钩征	74
征象 36	树根征	76
征象 37	胸肌侵犯	78
征象 38	单侧病灶周围水肿	80
征象 39	单侧水肿	82
征象 40	韧带连续征	84
征象 41	韧带中断征	86
征象 42	单侧胸肌前水肿	88
征象 43	连续的乳头线	90
征象 44	中断的乳头线	92
征象 45	T1 加权单侧增强前导管内高信号	94
征象 46	T1 加权双侧增强前导管内高信号	96
征象 47	乳头收缩	98
征象 48	非对称乳头强化	100
征象 49	弥漫性单侧皮肤增厚	102
征象 50	正常淋巴结	104
征象 51	小圆形淋巴结	106
征象 52	大淋巴结	108
征象 53	胸腔积液<7mm	110
征象 54	胸腔积液>7mm	112
征象 55	日蚀征	114
征象 56	印戒征	116
征象 57	穿透征	118
征象 58	强化曲线无变化	120
征象 59	变化的强化曲线	122
征象 60	纵径大于横径征	124
征象 61	横径大于纵径征	126
征象 62	凿除征	128
征象 63	双侧对称性水肿	130
征象 64	皮肤收缩	132
征象 65	胆碱升高	134

征象 66	$ADC < 1.4 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$	136
征象 67	$ADC > 1.4 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$	138
征象 68	半月征	140
征象 69	收缩星征	142
征象 70	成簇环形强化	144
征象 71	渐弱征	146
征象 72	渐强征	148
征象 73	断续征	150
征象 74	腺体后方脂肪层中断	152
征象 75	连续的血管征	154
征象 76	抗生素反应征	156
征象 77	抗生素无反应征	160
征象 78	血管征	162
征象 79	彗星征	164
征象 80	局灶性皮肤增厚	166
征象 81	永久性乳房不对称	168
征象 82	进行性乳房不对称	170
征象 83	增强前信号降低	172
征象 84	增强前信号升高	174
征象 85	最大起始信号升高低于恶性阈值	176
征象 86	最大起始信号升高在恶性阈值范围内	178
征象 87	最大起始信号升高高于恶性阈值	180
征象 88	假性中央强化	182
征象 89	夹伪影	184
征象 90	脂肪—水囊肿	186
征象 91	单侧激素治疗后逆转征	188
征象 92	双侧激素治疗后逆转征	190
征象 93	激素治疗后无逆转征	192
征象 94	血管内对比征	194
征象 95	胸肌假性病变	196
征象 96	肿瘤复发征	198
征象 97	不正确匀场征	200
征象 98	混杂物征象	202
征象 99	单侧乳房皮下血管增多	204
征象 100	双侧乳房皮下静脉增多	206

征象 101	特殊的 STIR 信号强度类型	208
征象 102	发丝征	210
征象 103	拉开征	212
征象 104	匙孔征	214
征象 105	包膜外硅胶征	216
征象 106	囊袋征	218
征象 107	波浪线征	220
征象 108	硅胶流出征	222
征象 109	局灶导管内液体征	224
征象 110	双房征	226
征象 111	血—水囊肿	228
征象 112	黑莓征	230
征象 113	轨道征	232
征象 114	脂肪分离征	234
征象 115	双侧胸肌退化征象	236
征象 116	单侧胸肌萎缩征	238
征象 117	连续的腺体后脂肪层	240
征象 118	STIR 选择性病灶周围水肿	242
征象 119	边缘征	244
征象 120	沟通征	246
征象 121	单侧皮下周边强化	248
征象 122	增强后 STIR 序列明显环形强化灶	250
征象 123	明显的单侧乳头强化	252
征象 124	小范围病灶周围强化	254
征象 125	大范围病灶周围强化	256
征象 126	黑心征	258
征象 127	单侧皮下水肿	260
征象 128	串珠聚集征	262
征象 129	皇冠征	264
征象 130	布帘征	266
征象 131	跨越式水肿征	268
征象 132	导管阻塞征	270
征象 133	导管无阻塞征	272
征象 134	环形征	274
征象 135	伪装征	276

征象 136	癌溶解征	278
征象 137	糖果融化征	280
征象 138	糖果持续存在征	282
征象 139	T2 加权高亮信号癌	284
征象 140	胸肌强化	286
征象 141	水肿消退征	288
征象 142	边缘复发癌	290
征象 143	T2 加权 TSE 序列上高信号圆形淋巴结	292
征象 144	正常心脏和主动脉强化	294
征象 145	单侧血管增多征	296
征象 146	双侧血管增多征	298
征象 147	增强前高信号病变	300

通 则

本书描述了在不同脉冲序列以及增强前后乳腺磁共振影像的形态和强化特征，这些征象对分析病变性质非常重要。

从1985—2006年，很多学者都在重复着咒语般的现象，即“磁共振乳腺摄影（MRM）有着较高的敏感性，但特异性极低”。但它有可能——我的意思是极有可能——通过利用磁共振数据所包含的信息，来大大提高MRM的特异性。这就使得MRM在诊断和鉴别诊断乳腺病变时有着较高的总准确率，从而发现小于3mm的肿瘤，并且有很高的可信度。基于现在可用的科学信息，我们甚至可以合理地期盼，MRM的使用不但能够显著降低乳腺癌死亡率，同时还可以减少外科手术的范围和昂贵化疗药物的使用。如果诊断信息的质量可以提高，那么与乳腺X线摄影、乳腺超声相比，MRM的高费用也物有所值了。

本书中所描述的大多征象均经过大量图像的分析，并有组织学或随访作为“金标准”予以证实，有些征象是从文献中收集到的。单个征象在总体描述中所占的重要性，即各个征象的“权重”变异较大，一些征象经常出现，一些则很少出现；一些征象在良、恶性病变中均可看到，一些则经常出现在良性或恶性病变中；还有一些征象只出现在良性或恶性病变中。一个征象“权重”的大小取决于该征象鉴别良、恶性病变的能力和其出现的频率。为了能够进行量化的描述，我们必须引进“权重因子”（weighting factor, WF）这个概念，即这个征象在恶性与良性病变中出现频率比的对数值（图1）。

权重因子为正值强烈提示是恶性病变，而负值权重因子则提示良性病变。例如：一个征象在恶性病变中出现的频率是良性病变中出现频率的100倍，则权重因子应该是100的对数，即+2。如果一个征象在良性病变中出现的频率是在恶性病变中出现频率的100倍，则权重因子应该是1/100的对数，即为-2。权重因子大小与恶性可能性呈正相关。

“征象因子”（sign factor, SF）是用以定量描述一个征象出现与否的术语，它简单地表示是否出现某一个征象。征象因子为1时表明出现了该征象，因此，在图像上可找到该征象。SF等于0时，说明该征象未出现，在图像上找不到该征象。

一个病变的总体评价被定量地描述为“鉴定因子”（identification factor, IDF），即代表了所有权重因子和征象因子的总和（图2）。

鉴定因子考虑到一个病人所有可鉴别的征象以及这些征象在诊断中的权重。可以

征象权重因子

定 义

- 该征象在恶性与良性病变中出现频率比的对数值

$$\text{权重因子} = \log \frac{M}{B}$$

- M: 该征象在恶性病变中出现的频率 (%)
- B: 该征象在良性病变中出现的频率 (%)

图1 征象权重因子的定义。权重因子是该征象在恶性病变中出现的频率与该征象在良性病变中出现的频率之比的对数

想象经过国际上的广泛认可，鉴定因子低于某个最小值时，可以认为无治疗适应证；而其他范围内的鉴定因子值分别代表了长期随访、短期随访或活检等，高于某个IDF值，再加上其他因素，则应进行化疗、手术切除、放疗或综合治疗等（图3）。

到目前为止，为病变分析而建立一个定义、定量方案还有点为时过早。然而，相对于描述性诊断，有一个“量值”诊断无疑是有帮助的——一个包含所有可用征象并考虑到这些征象的相关影响。当然，仍有极大的可能性是将来会发现其他一些征象，最后也成为描述的一个因子，而且这是一个很期待的发展。使用IDF的优势在于量化值与肿瘤恶性可能的相关性，如果将一组病人群体良、恶性病变的出现率考虑进IDF，则这个因素就成为了一个独立的技术参数，会有广泛的应用价值。

其他参数也可以应用到IDF中来，如血清学和临床指标。所有图像数据、病史、临床和血清学信息均对总体诊断有帮助，例如对一个单侧乳腺内强化病变病人的诊断，就与是否有发热和血清炎性指标升高有极大的关联性。

IDF可以根据将来医学的发展而进行扩展，这些扩展包括病人相关的病史、影像发现、临床症状和血清学结果等相关的征象和指标。因为是建立在定量标准上的，即理想与客观实际标准相关（病史、长期随访），所以IDF具有较高的准确性，且不受诊断者的影响，可以用来作治疗决策、标准、指南和计算机辅助系统（CAD）制定的依据。

病变鉴定因子

定义

- 所有权重因子与征象因子乘积的总和

鉴定因子 = 权重因子₁ × 征象因子₁ + 权重因子₂ × 征象因子₂ + … + 权重因子_n × 征象因子_n

$$\text{鉴定因子} = \sum^n (WF_n \times SF_n)$$

- 鉴定因子涵盖所有可观察到的征象以及其在诊断中的权重

图2 鉴定因子 (IDF) 定义

然而目标还非常遥远。为了这个分析方案，我们需要建立一个数据库，涵盖大量通过组织学或长期随访而得到验证的病人。在最初阶段，IDF 数据可能会低估良性病变，因为他们无法像恶性病变一样通过组织学而得到确定的分类。理想状态下，这些征象应该在普查无症状的临床健康女性人群中得到证实。

过去所有这些征象都被相互割裂开来地解释。但是，多个征象的结合有助于提高诊断的准确性。例如：一个病变表现为不规则边缘、恶性型的流入、廓清、低T2信号强度、病灶周围水肿、鱼钩征、敷霜征、胆碱升高、低 ADC 值等，则几乎可以肯定为恶性。

乳腺癌的分子遗传学研究在最近几年中已取得了显著性进步，不同类型癌间有着显著性差异。“基因组学”、“微芯片”、“蛋白组学”是新的流行词语，表明在将来我们能够通过分析分子亚型而获得每个肿瘤的特殊信息。有超过 600 个基因在上调或下调每个肿瘤，肿瘤像是“活体病人中的一个新生命”。这些基因信息决定着肿瘤的侵袭性、转移可能性、哪个器官更易被转移（骨骼、肝脏、脑、肺等），因此，也就很大程度地影响着预后。乳腺癌也并非全都一样，他们是一组非常异质的疾病，在侵袭性及预后方面差异很大。将来，我们有可能为每一个病人特别定制设计一种“鸡尾酒药物”，以便最适合该病人的肿瘤。我想极有可能是本书描述的磁共振征象与肿瘤的分