

模糊逻辑与腰腿痛的诊断

无锡市中医医院骨伤科(214001) 王心支

Fuzzy logic and the diagnosis of lumbar and leg pain

Wang Xinzhi

Department of Orthopaedics and Traumatology, Wuxi Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine

The author applied fuzzy logic of mathematic field to the orthopaedic and traumatology field for aiding the diagnosis of lumbar and leg pain. Based on the cause and pathogenesis of the ailment, the diagnosis of lumbar and leg pain was summed up into ABTN, two types and two kinds according to the viewpoint of fuzzy logic. Active symptomatic therapy could be used after clearance of the relationship among ABTN. Thus an accurate diagnosis could be obtained after treatment.

在现实世界中,许多问题的界限是不清晰的,甚至是很模糊的。人们为了实际的目的,需研究这些不清晰的,模糊的问题,使其清晰化,以获得有用的结果,这一研究中所使用的逻辑就是模糊逻辑。它最早应用在数学领域,又称弗晰逻辑(Fuzzy Logic)是多值逻辑的一个新的研究领域。资料表明,1965年美国数学家扎德(Lotfi Asker Zadeh)研究了费晰集合,发展了弗晰逻辑。1966年P.N. Marinis发表了关于模糊逻辑的内部研究报告,这是模糊逻辑诞生标志。古典的二值逻辑在具有二值特点的学科领域中能发挥巨大作用,但象在人工智能,生物工程,社会经济等复杂系统的研究中便显得无能为力,因为这些系统不但结构功能复杂,涉及大量参数和变量,而且往往具有不精确性的特点,而模糊逻辑却能适应这种研究的需要。

随着计算机科学的发展,模糊逻辑更显示出其巨大的作用。医学专家系统是人工智能的一个重要方面。十数年来,我国已有许多名医的电算诊疗机相继问世,其诊疗机诊断和名医

本人诊断的符合率高达96%左右,在实用中取得良好效果。

笔者认为,既然专家系统中应用模糊逻辑能取得如此良好的效果,那末,在掌握原有的医学知识的前提下,改变一下思维方法,学一学模糊逻辑,把它延伸到医学领域,并应用于临床诊疗无疑将取得更优良的效果。

笔者对本院1989年4月份伤骨科门诊伤员作了一次统计;四月份共门诊5904人次其中作X摄片检查的525人,骨折脱位的阴性片249人(占47.4%),阳性片276人(占52.6%),有明显移位的仅103人(占骨折人数的37.3%)。这组统计数字表明,①我科门诊中软组织损伤是大量的,其中初诊需要拍片的仅占门诊量的9%,其中还有47.4%是阴性,即使是阳性片中有明显移位需要整复的也只有37.3%;②在门诊检查后,凭医师的直觉脱位和有明显移位的骨折不拍片亦能诊断,这清晰的部分仅占20%左右,还有80%就是界于骨折与软组织损伤之间的比较模糊,须要摄片来进行分辨的,其阴阳性之比为6:4,阴性率比较

高,即使排除人为因素(病假,人情、经济等)其阴性率也不会太低。③在诊断不明,模糊不清时,应多做一点检查。

腰腿痛,这是一个中医的诊断病名。严格地讲,这个概念的内涵是相当模糊的,它仅能作为概念的外延中的一个主要症状。引起腰腿痛的疾病很多,病因很多,有内科的,外科的,妇科的,神经科的,肿瘤科的……作为伤骨科范围的腰腿痛仅占一部分,且有时还极易与其他科疾病引起的腰腿痛相混淆。

今仅就基本排除了其他科疾病后的伤骨科范围内的腰腿痛诊断作一探讨。

腰腿痛是腰痛合并下肢(一侧或双侧)痛的症状。引起腰痛、腿痛和腰腿一起痛的有许多原因,许多疾病。临床常见的有腰椎间盘突出症、腰肌劳损、腰椎肥大性脊柱炎、腰3横突综合症、梨状肌综合症、腰后关节紊乱、腰骶关节损伤、骶髂关节损伤、椎管狭窄症、韧带肥厚、韧带钙化等;还有筋出槽,骨错缝等等。

过去,医学经典是先诊断,后治疗,只有在诊断明确后,才能采取有效的治疗。但在几种疾病同时出现或相混淆时,如何诊断治疗就较模糊了。腰腿痛就是这样,它有时可某个疾病单独出现,这比较单纯,但由于病程的长短,受伤的轻重,治疗的优劣等等原因,大多数情况下往往是几种疾病合并混杂在一起的,模糊不清的多元论。因此,我们在腰腿痛的大前提下,初诊时很难再进一步落实到某个具体的疾病上,只有在通过治疗后,才能作出一个比较符合实际的最后诊断。在这一诊治阶段,模糊集合,模糊逻辑就起作用了。

引起腰腿痛的原因有椎管内病变(假设为N,下同),椎管外病变(T)二种,这NT随病程和治疗的情况又可相互转化诱发或同时出现。

把人作为生物场的观点看,病变部位只有物理刺激(A)和化学刺激(B)两大类,同样AB也可互相转化,诱发或同时出现。

腰腿痛的病因很多,疾病很多,但根据NTAB排列组合,其基本表现只有:

- 1. AT 在椎管外的单纯物理刺激;
- 2. AN 在椎管内的单纯物理刺激;
- 3. BT 在椎管外的单纯化学刺激;
- 4. BN 在椎管内的单纯化学刺激;
- 5. ATN 在椎管内外的单纯物理刺激;
- 6. BTN 在椎管内外的单纯化学刺激;
- 7. ABT 在椎管外的物理化学混合刺激;
- 7-1. ABT 物理刺激较突出;
- 7-2. ABT 化学刺激较突出;
- 8. ABN 在椎管内的物理化学混合刺激;
- 8-1. ABN 物理刺激较突出;
- 8-2. ABN 化学刺激较突出;
- 9. ABTN 在椎管内外的物理化学混合刺激;
- 9-1. ABTN 物理刺激为主;
- 9-2. ABTN 化学刺激为主;
- 9-3. ABTN 椎管外的物理刺激为主;
- 9-4. ABTN 椎管内的物理刺激为主;
- 9-5. ABTN 椎管外的化学刺激为主;
- 9-6. ABTN 椎管内的化学刺激为主;

对于ABTN的辨证,其临床表现大致区分如下:

A 物理刺激

一般来讲,都有明显的外伤史,如扭伤、闪伤、掀伤、屏伤、打伤或咳嗽喷嚏等,在不协调的活动中造成力的不平衡,致使肌肉撕裂、筋膜跳槽,小关节错缝,韧带嵌顿,椎间盘膨出,肌肉痉挛等引起症状;也有一些没有明显外伤史,但有长期劳作史,积渐成韧带肥厚,钙化或椎体骨质增生等引起症状。它们的一个共同特点是:由于物理性的机械原因或生物磁场电场的变化使局部神经(包括根、干、末梢)受压迫,受刺激,中医认为是局部经络气血的流通受阻而引起的症状。一旦物理原因解除,物理刺激消除,生物磁场电场恢复正常,其临床症状也就消失。

症状:有的学者认为单纯的物理刺激机械压迫神经只有麻木感,笔者不敢苟同。如指压合谷,这是一个单纯的机械压迫,它可使局部

酸麻胀痛, 停止押压则酸麻胀痛渐即消失。因此A的症状应是局部酸麻胀痛, 并且随姿势体位的改变而有所变化(或重或轻或消失)。

B 化学刺激

一般来讲, 在伤骨科范围的化学刺激大多是无菌性炎症的刺激。几乎任何致病因素, 只要能造成组织的损伤, 就可引起炎症反应。炎症的基本病理变化是变质、渗出和增生。在遭受物理刺激机械损伤后, 局部可发生无菌性炎症、炎性充血, 炎性水肿等化学刺激, 又可加剧物理刺激, 或使局部电场发生改变, 反复发作则造成局部组织炎性纤维化和挛缩变性。

症状: 受损部位疼痛, 不随体位姿势的变化而改变。若疼痛较重且随体位姿势而改变则为AB混合型。

T 椎管外病变

一般来讲, 它包括椎管内病变以外的病, 如腰后关节紊乱, 棘间肌的损伤, 韧带损伤腰3横突综合症, 梨状肌损伤综合症, 骶髂关节错缝, 筋出槽, 肌皮神经炎等等。因未累及椎管内的神经根, 所以没有根性放射痛。

症状: 疼痛酸麻等症状在受伤局部, 没有放射痛, 即使有放射痛, 亦无根性放射痛。

N 椎管内病变

一般来讲, 椎管内病变有腰椎间盘突出症, 椎管狭窄症(韧带肥厚, 韧带钙化), 其他椎管内占位性病变等。因是椎管内所以累及

神经根, 临床上有神经根受累症状。

症状: 有神经根受累症状如酸痛麻木, 活动有放射痛, 其神经节段受累区感觉反常。各种检查神经根的试验大多为阳性, 如屈颈试验, 咳嗽症, 直腿抬高试验, 膝跟腱反射等。X摄片不一定能反映出来, 但腰骶部CT检查即可获得一比较正确的结果。

笔者认为采用本方法来进行辨证, 虽然对患者的疾病的初步诊断是比较模糊的, 但已把AB和TN之间最大的不同点区别开来, 且这种病因分类法条理比较清晰, 一看就知道是哪几个方面发生病变, 可以立即进行针对性治疗。

一般来讲, 1~4都是早期病症, 比较单纯, 来得快, 去得快, 治疗较容易; 而8~9则病程比较长, 病情重, 治疗较复杂。

对于A我们可以用物理方法来进行治疗。最常用的是手法推拿按摩纠正病变部位的变异(骨错缝、筋出槽、神经受压, 软组织嵌顿或粘连等), 恢复力的平衡, 必要时可予手术纠正, 或可用电疗, 磁疗等恢复局部电磁场。

对于B我们可以用化学方法来进行治疗。最常用的是西药的消炎止痛, 中药的辨证论治。

在治疗中, 我们可以采用诊断性治疗和针对性治疗相结合的方法。若是对病对路, 治疗一次即可立竿见影, 若是迁延日久反复发作的, 虽然治疗时间较长, 其临床症状总会有明显改善, 而且最后诊断绝大多数都是会明确的。

国际脊柱相关疾病学术交流会征文通知

经中国中西医结合学会及上级有关部门批准, 定于1991年9月下旬在中国中医研究院骨伤科研究所召开《第一届国际脊柱相关疾病学术交流会暨中国中西医结合骨伤科学会脊柱相关疾病学术委员会成立大会》。现将有关征文事项通知如下:

一、征文内容: 近年来采用中医、西医、中西医结合方法诊治与颈、胸、腰脊柱相关疾病的临床经验和实验研究。

二、征文要求: 请寄中文全文及英文摘要, 全文不超过四千字, 摘要不超过五百字, 英文文稿一律打字。截稿时间为1991年5月31日(以邮戳为准)。

来稿请注明ICDCS'91征文, 并将作者姓名、工作单位、通信地址及邮政编码写清楚。论文录用与否, 均不退还, 请自行留底。

三、论文录用后, 将另发会议通知。

四、来函来稿请寄: 北京东直门内北新仓十八号中国中医研究院骨伤科研究所业务处周永生、李俊杰医师。邮政编码100700。

欢迎国内外同道踊跃投稿。