

蒙医传统整骨术的整骨疗法系统模型及其数理表述方法

Systematic models and mathematical expressive method for the traditional Mongolian dynamic reduction

照那木拉

Zhao-na-mu-la

关键词 正骨手法; 系统模型; 数理表达 **Key words** Bone setting manipulation; Systematic models; Mathematical express

蒙医传统整骨术是源于自然,源于民间的自然、绿色、无创伤疗法。多少年来,它以“神奇手法”在中国北疆广为传播,沿用至今。本文基于现代骨伤生物力学原理及方法探究其“能动复位-功能愈合”整骨理念的“应激适应-功能适应”生物力学机制,进而提出它的疗法系统模型及其数理表述方法。

1 蒙医传统整骨术的“整复疗法-功能疗法”过程及其蕴含的“能动复位-功能愈合”整骨理念

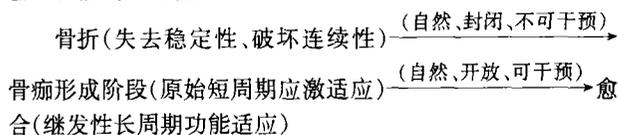
传继与沿用至今的蒙医传统整骨术按治疗过程可以归纳为喷洒捋抚、手法复位、小夹板外(自)固定、及早锻炼 4 步疗法^[1],而按治疗理念与方法又可归纳为整复疗法和功能疗法两种过程。

1.1 蒙医传统整骨术的整复疗法过程及其蕴含的能动复位整骨理念 蒙医传统整骨术中以喷洒捋抚与手法复位为统一整体,骨折的准确复位为目标的整骨过程称为整复疗法。它首先用喷洒捋抚疗法所发出的高流速喷雾状“酒气”对正在肿胀、发热、疼痛部位上的散热、止痛、消肿作用和渗透到肌肉、肌腱、血管等软组织上的“酒因子”对周围备用神经及血管的迅速激活功能,以及由此引起的气运与血运之间的互激互动效应通过神经高速公路传至人的大脑高级神经系统而极大地激发与调动人的自我修复与愈合欲望,将使骨折患者进入到一个新的应激状态。手法复位疗法就是在这种生理与心理、医者与患者、人与自然的和谐统一中,借助“以力对力”手法^[2]的“因势利导”,实现骨折的自然、封闭、自我、能动复位。这就是蒙医传统整骨术中的整复疗法所蕴含的“能动复位”独到整骨理念。

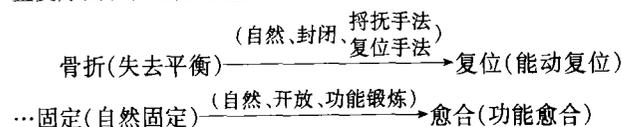
1.2 蒙医传统整骨术的功能疗法过程及其蕴含的功能愈合整骨理念 蒙医传统整骨术中以小夹板外(自)固定与及早功能锻炼为统一整体,骨折的有效愈合为目标的整骨过程称为功能疗法。它借助小夹板外(自)固定机制的“力学-几何”动稳定平衡性^[3],让骨折患者进行及早功能锻炼而获得有益于骨折端修复与愈合的持续性生理应力及间断性生理应力,往往在骨折端的静态与动态、固定与灵活、封闭与开放的和谐统一中实现骨折的自然、开放、自我、功能愈合。这就是蒙医传统整骨术中的功能疗法所蕴含的“功能愈合”独到整骨理念。

2 蒙医传统整骨术的“整复疗法-功能疗法”过程及其“应激适应-功能适应”生物力学机制

骨伤生物力学中认为^[2]:骨折给人体内部系统造成破坏和带来失调,由于生命系统的应激本能动员其一切因素与机构对破坏进行修复与调整,反应于骨折部位上,这是骨痂形成阶段,把这种适应现象称为“原始短周期应激适应”。骨痂形成后进入骨修复重建期,这种适应可称为“继发性长周期功能适应”期。这两种适应性是完全不同的机制,前一种适应过程是反馈路线自体封闭系统,它与外界环境无关,只能因势利导不能加以干预。而后一种适应过程是反馈路线开放的系统,与环境有关,从而是可干预的。因而将骨折修复、愈合应激适应和功能适应过程归纳为:



按照骨折修复与愈合的两种适应过程机制,有效骨痂形成之前的整复疗法属于骨折修复与愈合“原始短周期应激适应期”,其适应过程为反馈路线自体封闭系统,与外界无关,只能因势利导不能干预。整复疗法正是借助喷洒捋抚疗法的生理、心理效应和手法复位疗法中“以力对力”手法的因势利导作用,实现骨折端的自然、封闭、自我、能动复位。而骨痂形成之后的功能法则属于骨折修复与愈合“继发性长周期功能适应期”,其适应过程反馈路线为开放系统,与外界有关,从而是可干预的。功能疗法也正是借助小夹板外(自)固定机制的“力学-几何”动稳定平衡性而做到及早功能锻炼,实现骨折端的自然、开放、自我、功能愈合。因而将蒙医传统整骨术的整复疗法和功能疗法过程归纳为:



可见,蒙医传统整骨术中的整复疗法过程蕴含的“能动复位”整骨理念与现代骨伤生物力学关于骨修复与愈合“应激适应”机制相吻合,而功能疗法过程蕴含的“功能愈合”整骨理念与现代骨伤生物力学关于骨修复、愈合的“功能适应”机制相吻合,称为是骨折修复愈合宏观理念与微观概念的完美统一。这是蒙医传统整骨术之所以能够传继沿用至今的根本原因,

内蒙古民族大学物理与机电学院医学物理组,内蒙古 通辽 028043
基金项目:内蒙古民族大学科研项目(200061)
内蒙古高等学校重大科研项目(NJ03176)

也是今天我们重视研究它的重要意义所在。

3 蒙医传统整骨术的整骨疗法系统模型及其数理表述方法

基于蒙医传统整骨术蕴含“能动复位-功能愈合”整骨理念的“应激适应-功能适应”生物力学机制,提出它的整骨疗法系统模型及其数理表述方法。

3.1 蒙医传统整骨术中的整复疗法系统模型及其数理表述方法 蒙医传统整骨术中,整复疗法从骨折问题 1 出发,经过喷洒捋扰疗法和手法复位疗法两个子过程,达到骨折的(自然、封闭、自我、能动)复位目标 1(图 1)。

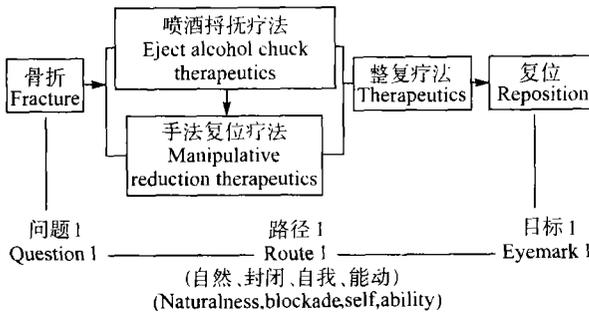


图 1 整复疗法系统模型

Fig. 1 Systematic models for therapeutics

如把骨折端的复位目标 1 看作目标函数 1,则问题路径 1 就是过程函数 1,我们称之为整复疗法函数,简称整复函数(F)。显然,整复函数 F 包含(喷洒)捋扰函数 λ 和(手法)复位函数 φ。其中,捋扰函数 λ 取决于喷洒捋扰因素 j 和患者主观心理因素 x,记作 λ(j, x);复位函数 φ 取决于手法复位因素 s 和患者主观心理因素 x,记作 φ(s, x)。故整复函数 F 可表述为:

$$F = f[\lambda(j, x), \phi(s, x)] \quad \text{(自然、封闭、自我、能动)}$$

可见,喷洒捋扰疗法为手法复位疗法的辅助条件,而手法复位疗法为喷洒捋扰疗法的目标。也就是说,捋扰函数 λ 为复位函数 φ 的条件函数,而复位函数 φ 为捋扰函数 λ 的目标函数。这里不仅条件函数 λ 与心理因素 x 有关,而且目标函数 φ 也与心理因素 x 有关。这就是蒙医传统整骨术中的整复疗法为什么从始至终重视心理因素的一种数理解释。

应当指出:由于心理因素的多变性和骨折类型的多样性目前整复疗法函数的具体表述只能以实验方法探索,有关研究结果将在今后的文中陆续发表。

3.2 蒙医传统整骨术中的功能疗法系统模型及其数理表述方法 蒙医传统整骨术中,功能疗法从骨折问题 2 出发经过小夹板外(自)固定疗法和功能锻炼疗法两个子过程,达到骨折的(自然、开放、自我、功能)愈合目标 2(图 2)。

如把骨折端的愈合目标 2 看作目标函数 2,则问题路径 2 就是过程函数 2,我们称之为功能疗法函数,简称功能函数(W)。显然,功能函数 W 包含小夹板外(自)固定函数 R 和功能锻炼函数 H。其中,小夹板外(自)固定函数 R 与骨干轴向力 N、绑带效应力(含肌肉、皮肤等对骨折端的“夹板力”) G、骨折面与骨干轴线夹角 α 间的耦合平衡引起的无遮挡生理

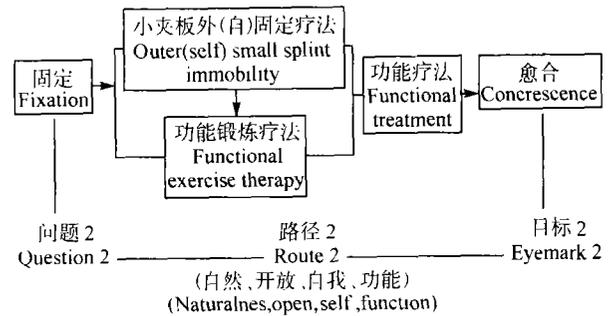


图 2 功能疗法系统模型

Fig. 2 Systematic models for functional treatment

应力效应有关。对于任一类型骨折来说,其小夹板外(自)固定机制的力学动稳定平衡条件参照文[3]可表示为:

$$dN \sin \alpha - dG \cos \alpha \leq K_{静} (dN \cos \alpha + dG \sin \alpha) \quad (2a)$$

当把(2a)式写成 $G \geq g(N, \alpha)$ 时,将小夹板外(自)固定函数 R 可记作为:

$$R = r(G) \quad (2b)$$

而功能锻炼函数 H 取决于功能锻炼过程中提供的生理应力因素 σ,记作 $H = h(\sigma)$,而 σ 由下式决定[4]:

$$\sigma = \frac{G_x}{2S_0} \sin 2\alpha + \frac{1}{2S_0} [G_g \sin 2\alpha + N(1 + \cos 2\alpha)] \quad (3a)$$

其中, G_x 为无功能活动时的“夹板力”, G_g 为功能活动引起的“夹板力”, S_0 为骨折端处的横截面积。故

$$H = h\left\{\frac{G_x}{2S_0} \sin 2\alpha + \frac{1}{2S_0} [G_g \sin 2\alpha + N(1 + \cos 2\alpha)]\right\} \quad (3b)$$

这样,功能函数 W 可表述为:

功能疗法 { 外(自)固定疗法 $r(G)$, 功能锻炼疗法 $h(\sigma)$ } (自然、开放、自我、功能) 愈合 [功能疗法 $W(R, H)$] 或

$$W = w(R, H) = w\left\{r(G), h\left[\frac{G_x}{2S_0} \sin 2\alpha + \frac{1}{2S_0} [G_g \sin 2\alpha + N(1 + \cos 2\alpha)]\right]\right\} \quad (4)$$

其中, $G \geq g(N, \alpha)$ 。

可见,小夹板外(自)固定疗法为功能锻炼疗法的辅助条件,而功能锻炼疗法为小夹板外(自)固定疗法的目标。也就是说,小夹板外(自)固定函数为功能锻炼函数的条件函数,而功能锻炼函数为小夹板外(自)固定函数的目标函数。

总之,蒙医传统整骨疗法包含整复疗法和功能疗法两个子疗法,而其整骨函数包含整复函数和功能函数两个子函数。因此总的整骨函数可表述为:

$$Z = z(F, W) = z\{f[\lambda(j, x), \phi(s, x)], w\{r(G), h\left[\frac{G_x}{2S_0} \sin 2\alpha + \frac{1}{2S_0} [G_g \sin 2\alpha + N(1 + \cos 2\alpha)]\right]\}\} \quad (5)$$

其中, $G \geq g(N, \alpha)$ 。

参考文献

- 1 照那木位. 蒙医传统整骨术中的“天人合一”自然观与生物力学原理. 中医正骨, 2002, 14(11): 48
- 2 孟和, 顾志华. 骨伤科生物力学. 北京: 人民卫生出版社, 1999. 6-279.

· 手法介绍 ·

手法治疗颈源性颞颌关节紊乱综合征 17 例

Manipulative treatment for cervical derangement of temporomandibular joint: A report of 17 cases

周贤华

ZHOU Xian-hua

关键词 颞颌关节紊乱; 正骨手法 **Key words** Derangement of temporomandibular joint; Bone setting manipulation

颞颌关节紊乱是临床上较常见的综合征,常有患者同时伴有颈部僵硬、头痛等症。笔者近年来,将有上颈段关节紊乱伴本综合征的患者,进行手法治疗获得较满意的疗效,现报告如下。

1 临床资料

本组 17 例,男 7 例,女 10 例;年龄 23~45 岁;病程最长 2 年,最短 5 d;左侧 6 例,右侧 8 例,双侧 3 例。症状:颞颌关节活动障碍,咀嚼时疼痛,关节区弹响;颈部酸痛、僵硬或有头痛、眩晕、耳鸣等。体征:触诊时枕下部僵硬, C₁ 横侧块左右不对称或有硬结、压痛; C₂ 棘突偏歪,下颌骨髁状突处压痛,张口活动时跳动感或有磨擦音。X 线片:张口位片示齿状突偏歪, C₂ 棘突偏向一侧,寰齿间隙不对称;侧位片示 C₁ 呈倾位、仰位、侧旋式、倾旋式或仰旋式错位; C_{2,3} 错位呈双影双突征或椎体后缘后线不连、成角、反张^[1]。

2 治疗方法

首先取俯卧位,于患者的颈项部行拿捏法、拇指弹剥法和分筋理筋法,以松懈颈部肌肉,解除后关节滑膜嵌顿;然后行颈椎定点复位手法:①低头摇正法:患者侧卧、低头(颈前屈约 10°,以 C₂ 棘突滑动为度),术者一手轻拿后项,拇指按于错位横突隆起处下方行“定点”;另一手托其面颊部行“动点”;当摇至最大角度时,托面颊之手在与拿项后之手同时向上拔伸之势中加有限度的“闪动力”,常可听到复位声。②仰头摇正法:患者仰卧,术者一手托其下颌,另一手托枕部,将其头上仰(颈后仰 10°~15°,使 C_{2,7} 锁定),侧头转至最大角度时,托下颌之手在与托枕部之手同时向上拔伸之势中加有限度的“闪动力”,常可听到复位声^[2]。复位手法完毕,再行拿捏颈部,按揉风池、下关、听宫、颊车等穴 3~5 min,每天治疗 1 次。

3 治疗结果

疗效评定标准,治愈:自觉症状完全消失,颞颌关节活动正常,弹响消失,关节无压痛;好转:自觉症状大部分消失,张口时仅留轻微的弹响和不适;无效:症状体征无改变。

三门县人民医院,浙江 三门 317100

本组 17 例中治愈 12 例,好转 3 例,2 例中途放弃治疗。其中 1 次治愈 1 例,2 次治愈 4 例,3 次治愈 5 例,5 次治愈 2 例,3 例好转者均经 7 次治疗。

4 讨论

颞颌关节紊乱的病因较复杂,目前尚未完全明了,传统观点认为是咀嚼肌平衡失调,颞颌关节各组成结构之间运动失常所引起^[3]。目前我国临床应用较广的诊断标准分 4 类:咀嚼肌紊乱疾病、结构紊乱疾病、关节炎炎症性疾病和骨关节炎^[4]。本文所讨论的疾病与咀嚼肌紊乱疾病有关。本组 17 例中,均有不同程度的 C₁ 或 C₂ 错位,经用手法整复后,有 15 例颞颌关节功能障碍消失或明显好转,说明 C_{1,2} 错位可以直接或间接地引起颞颌关节紊乱。支配咀嚼肌的神经为三叉神经,三叉神经为混合神经,包括三叉神经运动核和 3 个感觉核(脑桥核、脊髓束核和中脑核)。其中运动核出脑后加入下颌神经,支配咀嚼肌;脑桥核、脊髓束核位于脑桥和延髓部,支配眼神经、上颌神经和下颌神经,传导皮肤感觉冲动,主要与触觉、痛觉、温觉有关^[5]。因此,三叉神经实际上是完成了咀嚼肌感觉与运动完整的反射弧。当 C_{1,2} 椎发生病理错位时,直接刺激或压迫上颈段的脊神经,使三叉神经脑桥核和脊髓束核受影响,导致三叉神经功能紊乱,使其下颌神经支配的咀嚼肌发生痉挛而出现颞颌关节功能紊乱。因此,笔者认为,颈椎病是引起颞颌关节紊乱的原因之一,可通过合理的手法矫正错位的颈椎,拿捏颈项肌肉,点按病变局部穴位,达到标本兼治。

参考文献

- 1 潘之清 实用脊柱病学 济南:山东科学技术出版社,1999 341-342
- 2 魏征 脊椎病因治疗学 香港:商务印书馆,1987:97
- 3 赵俊,李树人,宋文阁,等 疼痛诊断治疗学 郑州:河南医科大学出版社,1999:618.
- 4 马绪臣,张震康 颞下颌关节紊乱病的命名、诊断分类及治疗原则. 中华口腔医学杂志,2002,37(4):241
- 5 王永贵 解剖学 北京:人民卫生出版社,1993 433-434.

(收稿日期:2003-08-20 本文编辑:王宏)

3 照那木拉.蒙医传统整骨小夹板外(自)固定疗法数理特征探析 中国民族医药杂志,2002,8(1):23

4 照那木拉,刘志成 中国传统整骨疗法的生物力学机理及其数理模型 中国医学物理学杂志,2004,21(1):60-封三

(收稿日期:2004-03-02 本文编辑:王宏)