

骨折损伤程度的大小及个人体质的不同,制订出训练计划,有计划、有目的地进行康复锻炼,保证患者肩关节功能最大程度的恢复。在实施系统康复锻炼过程中,由于肱骨近端骨折常涉及大、小结节,因此早期的锻炼应避免由于肩袖肌肉主动收缩而造成结节骨折移位;同时外科颈骨折靠近肱骨上端,牢固固定比较困难,因此在术后早期的康复锻炼中应强调被动运动,运动必须由医护人员进行,动作应平稳缓和,不易引起明显的疼痛和肌痉挛,避免因暴力而引起新的损伤和骨化性肌炎等并发症的发生。到康复治疗的第二阶段,X 线片观察到骨折有初步愈合后,才可进行主动锻炼,并逐渐增加锻炼强度。在康复治疗的第三阶段,应督促患者进行强化锻炼,并做到持续不间断,只有这样,才能更好地促进肩关节功能的恢复。本组患者经康复治疗后,肩关节功能较对照组均有明显改善。

综上所述,肱骨近端骨折内固定术后,系统康复治疗可有效地减轻术后创伤周围的疼痛和肿胀,并且促进骨折的早期愈合,控制肩关节周围软组织粘连,防止肩关节僵直,可显著改善肱骨近端骨折术后患者肩关节的功能,提高其生活质量,可作为术后干预治疗的重要组成部分。

参 考 文 献

[1] Neer CS. Displaced proximal humeral fractures: part I. Classification and

evaluation. Clin Orthop Relat Res, 2006, 442: 77-82.

[2] Neer CS. Displaced proximal humeral fractures. I. Classification and evaluation. J Bone Joint Surg Am, 1970, 52: 1077-1089.

[3] Myers JB, Wassinger CA, Lephart SM. Sensorimotor contribution to shoulder stability: effect of injury and rehabilitation. Man Ther, 2006, 11: 197-201.

[4] 张跃萍, 王和平, 胡洁玫. 埋管法联合康复干预治疗外伤性肩周炎的疗效观察. 中华物理医学与康复杂志, 2010, 32: 625-626.

[5] Myers JB, Oyama S. Sensorimotor factors affecting outcome following shoulder injury. Clin Sports Med, 2008, 27: 507-519.

[6] 汪宗保, 王予彬, 王慧芳. 肩关节本体感觉与其功能性稳定. 中华物理医学与康复杂志, 2010, 32: 317-318.

[7] 刘晓华, 陶莉, 彭瑛, 等. 人工肱骨头置换术后的肩关节康复治疗. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26: 607-609.

[8] Ruchholtz S, Nast-Kolb D. Humeral head fractures. Unfallchirurg, 2003, 106: 498-512.

[9] Taylor NF, Dodd KJ, Shields N, et al. Therapeutic exercise in physiotherapy practice is beneficial: a summary of systematic reviews 2002-2005. Aust J Physiother, 2007, 53: 7-16.

(修回日期: 2011-10-19)

(本文编辑: 阮仕衡)

超短波辅助治疗对成人肺炎支原体肺炎的疗效及血清细胞因子的影响

胡家才 罗丽 杨智杰 向建武

【摘要】目的 观察超短波治疗成人肺炎支原体肺炎的疗效,并检测其对细胞因子的影响。**方法** 将 80 例成人肺炎支原体肺炎患者分为治疗组和对照组,每组 40 例,对照组进行单纯药物治疗,治疗组在对照组治疗的基础上加用超短波治疗。2 组患者均在治疗前、后分别记录其临床症状及体征,并检测血清中肿瘤坏死因子 α (TNF- α)、白细胞介素 6 (IL-6)、白细胞介素 8 (IL-8) 和白细胞介素 18 (IL-18) 水平。**结果** 2 组疗效比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$),治疗组疗效优于对照组。治疗组退热时间和咳嗽好转时间较对照组明显缩短,差异均有统计学意义 ($P < 0.01$);2 组治疗后细胞因子水平 (TNF- α 、IL-6、IL-8、IL-18) 均较治疗前明显降低,差异有统计学意义 ($P < 0.01$);而治疗组较对照组降低更为明显,差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。**结论** 超短波治疗成人肺炎支原体肺炎可加速肺部炎症的吸收、缩短疗程,其机理可能与调节细胞因子的分泌,从而调节机体炎症免疫反应有关。

【关键词】 肺炎;支原体;超短波;细胞因子

肺炎支原体肺炎 (mycoplasmal pneumonia, MP) 又称原发性非典型肺炎,是由肺炎支原体引起的呼吸道和肺部的急性炎症改变,起病缓慢,有发热、阵发性刺激性咳嗽、少量黏液性或黏液脓性痰 (偶有血痰)。该病儿童多发,但近几年来,随着血清学研究的不断进展,成人肺炎支原体肺炎的检出率逐渐增

多^[1]。我们应用喹诺酮类抗生素的同时加用超短波治疗成人肺炎支原体肺炎,观察了综合治疗对成人肺炎支原体肺炎的疗效以及对患者血清细胞因子的影响。现报道如下。

对象与方法

一、一般资料

选取 2009 年 1 月至 2010 年 12 月在我院住院治疗的成人 MP 患者 80 例。纳入标准:所有观察病例均参照第 6 版《内科学》中 MP 的诊断标准^[2]制订入选标准。诊断标准:(1)新近出

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2012.01.020

作者单位:430060 武汉,武汉大学人民医院中西医结合科(胡家才、罗丽、杨智杰),康复医学科(向建武)

现的咳嗽,多为阵发性刺激性呛咳,咳少量粘液;(2)发热,无明显热型,可持续 2~3 周,体温恢复正常后可能仍有咳嗽;(3)X 线显示肺部多种形态的浸润影,呈节段性分布,以下肺野为多见,有的从肺门附近向外伸展,或同时累及双肺者,且吸收较慢;(4)白细胞总数正常或略升高;(5)血清学检查,急性期及恢复期的双份血清标本中,MP 特异性抗体滴度呈 4 倍或 4 倍以上增高,均可确诊 MP 感染(酶联免疫试验检测 MP 抗体);(6)痰涂片或痰培养排除其他病原微生物感染(或混合感染)。排除标准:除外肺结核、肺部肿瘤、非感染性肺间质性疾病、肺水肿、肺不张、肺栓塞、肺嗜酸性粒细胞浸润症、军团菌肺炎及病毒性肺炎等。

将 80 例患者分为治疗组和对照组,每组 40 例。治疗组 40 例中,男 24 例,女 16 例;年龄 18~60 岁,平均 (38 ± 12) 岁;病程 (8.01 ± 2.14) d;病情分级(根据肺部 X 线受侵程度分级^[3])重症 22 例,轻症 18 例。对照组 40 例中,男 26 例,女 14 例;年龄 18~60 岁,平均 (36 ± 10) 岁;病程 (7.96 ± 1.97) d;病情分级重症 21 例,轻症 19 例。2 组患者在性别、年龄、病程和病情分级方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。另选取我院健康体检者 20 例作为健康对照组(健康组),其中男 13 例,女 7 例;年龄 18~60 岁,平均 (38 ± 14) 岁。

二、治疗方法

对照组患者常规接受莫西沙星治疗及其他对症治疗(如退热、止咳化痰等)。选择莫西沙星 0.4 g 静脉滴注,1 次/d,1 周为 1 个疗程,治疗 1~2 个疗程。治疗组在对照组的治疗基础上加用超短波治疗,使用 LDT-CD31 型落地式超短波电疗机,频率为 40.68 MHz,波长 7.3 m,最大输出功率为 200 W,电极大小为 20 cm × 29 cm,胸背部对置,微热量,每日 1 次,每次 15 min,1 周为 1 个疗程。治疗 1~2 个疗程(如果 1 个疗程未达到治疗目的,可进行第 2 个疗程,最多不超过 2 个疗程)。以疗效达到基本治愈以上作为出院标准。治疗 2 周后评价疗效(即治疗前与治疗后之间的时间间隔是 2 周)。

三、观察指标

1. 临床观察:观察 2 组患者治疗后退热时间、咳嗽好转时间及好转例数,肺部啰音吸收情况及肺部病灶吸收情况(X 线表现)。

2. 实验室检查:所有患者于治疗前及治疗 2 周后清晨无菌条件下空腹取静脉血 4 ml,不抗凝,静置 30 min 后,以 2000 r/min 离心 10 min,收集血清,分装于 Eppendorf 管内,−20 ℃ 冰箱保存待检;采用双抗体夹心法检测患者血清细胞因子,观察和比较 2 组患者治疗前、治疗 2 周后的肿瘤坏死因子 α (tumor necrosis factor-α, TNF-α)、白细胞介素-6 (interleukin-6, IL-6)、白细胞介素-8 (interleukin-8, IL-8) 和白细胞介素-18 (interleukin-18, IL-18) 改变情况。TNF-α、IL-6、IL-8 和 IL-18 测定试剂盒由上海森雄科技有限公司提供。严格按试剂盒说明书操作,提前 20 min 从冰箱中取出试剂盒及样品以平衡至室温,在已包被了一抗的板条各孔中依次加入二抗和酶联物,并加入底物及终止液,用芬兰产 MK-2 酶标仪在 492 nm 处直接读取各样本的浓度值,同时自动绘制出标准曲线。

四、疗效标准

参考文献[4],并结合成人 MP 的临床特点,拟定疗效标准如下:治愈——临床症状和体征消失,X 线胸片示病灶完全吸

收。基本治愈——临床症状和体征消失,或偶有咳嗽或(和)有少许肺部啰音,X 线胸片示病灶大部分吸收。有效——临床症状和体征部分消失,体温正常,X 线胸片示病灶部分吸收。无效——临床症状和体征无好转,发热不退,X 线胸片示病灶无吸收或病灶扩大。

五、统计学分析

计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料采用 χ^2 检验,等级资料采用秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、2 组患者疗效比较

治疗 2 周后,对照组 40 例中,治愈 24 例,基本治愈 6 例,有效 10 例;治疗组 40 例中,治愈 35 例,基本治愈 4 例,有效 1 例。2 组比较差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 1。

表 1 2 组患者疗效比较(例)

组别	例数	治愈	基本治愈	有效	无效
治疗组	40	35	4	1	0
对照组	40	24	6	10	0

注:2 组比较,经秩和检验, $U = 2.953$, $P < 0.01$

二、2 组患者治疗后退热时间和咳嗽好转时间比较

治疗组与对照组患者退热时间分别为 (2.26 ± 1.22) d 和 (4.41 ± 1.26) d,差异有统计学意义($P < 0.01$)。治疗组和对照组患者咳嗽好转时间分别为 (4.56 ± 1.16) d 和 (7.13 ± 1.35) d,2 组间差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 2。

表 2 2 组患者退热时间、咳嗽好转时间比较(d, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	退热时间	咳嗽好转时间
治疗组	40	2.26 ± 1.22^a	4.56 ± 1.16^a
对照组	40	4.41 ± 1.26	7.13 ± 1.35

注:与对照组比较,^a $P < 0.01$

三、2 组患者肺部情况比较

2 组患者在咳嗽、肺部啰音及 X 线表现(肺部病灶吸收情况)比较,治疗组均优于对照组。见表 3。

表 3 2 组患者肺部情况比较(例)

组别	例数	咳嗽		肺部啰音		X 线表现	
		有	无	无	未完全消失	病灶完全吸收	残留部分片状淡薄影
治疗组	40	4	36 ^a	35	5 ^a	35	5 ^b
对照组	40	15	25	24	16	25	15

注:与对照组比较,经 χ^2 检验,^a $P < 0.01$,^b $P < 0.05$

四、2 组患者治疗前、后与健康组细胞因子的比较

治疗前与健康组比较,2 组患者血中 TNF-α、IL-6、IL-8、IL-18 的含量均升高,差异均有统计学意义($P < 0.01$),治疗组与对照组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后 2 组患者血中 TNF-α、IL-6、IL-8、IL-18 的含量均降低,与本组治疗前比较,差异均有统计学意义($P < 0.01$);而治疗组降低更为明显,2 组患者治疗后 TNF-α、IL-6、IL-8、IL-18 组间比较,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 4。

表 4 2 组患者治疗前、后及健康组细胞因子的比较
(ng/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	TNF- α	IL-6	IL-8	IL-18
治疗组	40				
治疗前		41.35 $\pm$ 5.74 ^a	30.06 $\pm$ 5.49 ^a	233.21 $\pm$ 15.32 ^a	37.13 $\pm$ 10.55 ^a
治疗后		27.08 $\pm$ 4.88 ^{abc}	18.60 $\pm$ 5.01 ^{abc}	128.81 $\pm$ 13.15 ^{abc}	21.20 $\pm$ 8.76 ^{abc}
对照组	40				
治疗前		40.94 $\pm$ 5.76 ^a	29.85 $\pm$ 5.46 ^a	234.02 $\pm$ 14.52 ^a	35.51 $\pm$ 11.34 ^a
治疗后		34.41 $\pm$ 5.31 ^{ab}	22.36 $\pm$ 4.98 ^{ab}	180.18 $\pm$ 15.64 ^{ab}	27.62 $\pm$ 9.86 ^{ab}
健康组	20	8.57 $\pm$ 3.32	13.25 $\pm$ 3.41	114.08 $\pm$ 8.91	20.17 $\pm$ 6.39

注:与健康组比较,^a $P < 0.01$;与本组治疗前比较,^b $P < 0.01$;与对照组治疗后比较,^c $P < 0.01$

讨 论

有研究表明,超短波可利用高频电场使治疗部位均匀受热,提高气道纤毛活动能力;使体内白细胞总数增加,并增强巨噬细胞的吞噬功能,提高机体免疫力;增强肺组织的血液循环和淋巴回流,促进炎性产物的清除,提高局部组织的药物浓度,缓解气道平滑肌痉挛^[5]。超短波对炎症组织有明显的脱水作用,使炎症部位的钙离子增加,钾离子减少,消除组织的水肿和酸中毒,减少局部炎症的渗出,有利于炎症的吸收消散^[4]。超短波能抑制白细胞的活化,减少炎性介质的释放^[6]。另外,它有保护肺血管壁的作用和改变肺换气功能^[7]。因此,超短波能促进成人 MP 患者咳嗽、喘息等症状的改善,加速肺部啰音的吸收,改善肺部症状和体征。

由于肺炎支原体与人体某些组织存在部分共同抗原,故感染后,可能形成相应组织的自身抗体,支原体肺炎的发病机制与直接毒性作用及免疫损害有关^[8],机体发生免疫应答时可产生多种细胞因子^[8]。近年的研究证实,细胞因子特别是 TNF- α 、IL-6、IL-8 等在支原体肺炎的发病机制中起着重要作用^[9]。有研究发现,在感染肺炎支原体的小鼠中,细胞因子如 TNF- α 、IL-6、IL-8 等浓度明显升高,推测肺炎支原体患者 IL-6、IL-8、TNF- α 等细胞因子水平越高,疾病发展的越严重,其增高的程度与疾病活动状态有关^[10]。TNF- α 是一种由单核巨噬细胞分泌的具有多种生物学活性的多肽调节因子,是机体免疫防御、炎症损伤、休克等发病的重要介质。IL-6 主要由巨噬细胞、T 淋巴细胞、B 淋巴细胞产生,IL-6 与 TNF- α 共同促进 T 淋巴细胞活化,刺激 B 细胞分化^[11],调节免疫与应激反应,参与炎症、造血、肿瘤等生物学过程^[12]。IL-8 主要来源于单核细胞,其主要生物学作用是趋化和激活中性粒细胞,使其脱颗粒,释放超氧化物和溶酶体酶。在正常情况下 TNF- α 、IL-6、IL-8 具有抗感染作用,对机体有利。但是如果持续释放或产生过多,与其他细胞因子的关系失调,则会参与并促进炎症疾病的发展^[13]。细胞介导的免疫应答在 MP 的发展中起重要作用。IL-18 除诱导产生 IFN- γ 外,还能与 IL-12 协同作用,刺激 TH1 介导的免疫应答,在机体抵抗感染过程中起重要作用。以往的研究显示血浆 IL-18 水平在儿童 MP 患者中升高;有研究者选择 21 例成人肺炎支原体患

者作为病例组,并选择 21 例性别、年龄与之配对的健康对照,测定 2 组的血浆 IL-18、IFN- γ 、IL-12 p40 及 sIL-2R 浓度。病例组血浆 IL-18 水平较对照组显著升高($P < 0.001$),病例组血浆 sIL-2R 亦较对照组显著升高($P < 0.0001$),且 IL-18 与 sIL-2R 之间呈正相关($r = 0.62, P = 0.028$)。病例组 IFN- γ ($P = 0.078$)、IL-12 p40 ($P = 0.072$) 水平虽然较对照组有升高趋势,但 2 组之间差异无统计学意义。除 IL-18 与 sIL-2R 水平呈正相关以外,其他各指标之间无显著相关关系。疾病程度严重的患者,其血浆 IL-18 ($P = 0.013$) 与 sIL-2R ($P = 0.021$) 水平较病情较轻者明显升高^[14]。表明细胞因子 IL-18 在成人 MP 的发病中亦起着重要作用。

本研究结果表明,治疗前患者 TNF- α 、IL-6、IL-8、IL-18 水平较高,而治疗后水平明显降低,说明它们参与了支原体肺炎的发病过程。而治疗组与对照组比较,前者血中 TNF- α 、IL-6、IL-8、IL-18 水平降低更为明显,差异具有统计学意义。据此推测,超短波对 TNF- α 、IL-6、IL-8、IL-18 等细胞因子的释放有明显影响,从而可能在调节患者免疫功能方面有积极的作用。由于超短波治疗对病原体(细菌、病毒、支原体)无特殊选择性,这可能是其疗效胜于单独使用抗菌素药物的重要原因。

总之,超短波在成人支原体肺炎的治疗中可加速肺部炎性病灶的吸收,缩短病程,改善咳嗽等临床症状,是一种使用方便、安全有效的治疗方法。

参 考 文 献

- [1] 庞福珍. 肺炎支原体肺炎 128 例临床分析. 浙江临床医学, 2005, 7: 894.
- [2] 叶任高, 陆再英. 内科学. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 23-24.
- [3] 赵惠芬, 李莉, 刘晓红. 小儿肺炎支原体肺炎的细胞免疫和流行病学分析. 中华流行病学杂志, 1999, 20: 47-49.
- [4] 孙强三, 王晓红, 郭志芹, 等. 理疗与药物治疗支原体肺炎疗效的比较. 中华物理医学与康复杂志, 2001, 23: 342.
- [5] 南登崑. 康复医学. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2000: 107.
- [6] 徐少华, 王伟, 绍红艳, 等. 超短波对 COPD 患者诱导痰中炎症细胞及 IL-8 和 TNF- α 的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2005, 27: 171-173.
- [7] 周淑华, 蒋小燕, 杨朝晖, 等. 超短波对兔急性肺损伤肺内小动脉血管壁的保护作用. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25: 581-583.
- [8] 王慕逖. 儿科学. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 276.
- [9] 李小芹. 重症支原体肺炎患儿血清 TNF- α 、IL-6、IL-8 检测及其临床意义. 实用诊断与治疗杂志, 2005, 19: 649-650.
- [10] 马红秋, 辛德莉. 肺炎支原体感染的治疗进展. 中国实用儿科杂志, 2004, 19: 571-573.
- [11] Andoh A, Bamba S, Fujiao S, et al. Fibroblast growth factor-2 stimulates interleukin-6 secretion in human pancreatic periacinar myofibroblasts. Pancreas, 2004, 29: 277-283.
- [12] Song M, Kellum JA. Interleukin-6. Crit care Med, 2005, 33: 463-465.
- [13] 赵建中, 姚加平. 婴幼儿感染者血清 TNF- α 、IL-6、IL-8 联检的临床意义. 放射免疫学杂志, 2005, 18: 185-186.
- [14] 钱嘉琳, 瞿介明. IL-18 与 TH1 细胞因子在成人肺炎支原体肺炎发展中的作用. 国外医学呼吸系统分册, 2002, 22: 333-334.

(修回日期: 2011-06-29)

(本文编辑: 松 明)