

海藻酸钠在药物制剂中的应用探究

顾雅馨

山东大学

【摘要】 随着我国的医疗事业的不断发展与进步, 药物制剂方面也有了越来越高的要求, 对于药物制剂中使用的成份越来越偏向天然的来自大自然的产物, 于是愈来愈多的生物材料被应用于医疗药物制剂中的研究, 这种材料是多糖的可降解的。“海藻酸钠”就是具有此种性质材料的代表。“海藻酸钠”是从海洋生物海藻和海带中提炼出来的, 在医疗药物制剂方面的有十分高的应用价值。本文将在最开始对于“海藻酸钠”的基本情况进行具体介绍, 其次着重分析“海藻酸钠”在药物制剂中的影响因素及应用, 最后对“海藻酸钠”在药物制剂应用中存在的问题和未来发展进行分析与展望。

【关键词】 海藻酸钠; 药物制剂; 应用价值; 缓释

【中图分类号】 TQ460.1

【文献标识码】 A

【文章编号】 1672-0415 (2018) 08-060-02

一、“海藻酸钠”的情况概述

(一) “海藻酸钠”基本信息

“海藻酸钠”(SA)的分子化学式是 $(C_6H_7NaO_6)_x$, 又可以称作“褐藻酸钠”, 是从海洋生物海藻和海带中提炼出来的多糖(216.12303 糖单元)碳水化合物。“海藻酸钠”呈粉末状, 颜色一般为白色或者淡淡的黄色, 基本上无臭无味。

广泛应用于造纸工业、矿业、印染工业、化妆品制造业、橡胶工业、食品加工制造业等。现如今, 在医疗产业中的药物制剂中也得到了比较好的应用。

(二) “海藻酸钠”的性质

1、相溶性

“海藻酸钠”具有一定的相溶性, 它虽然不溶于很多种类的有机溶剂, 如乙二醇单甲醚、苯乙烯、全氯乙烯等。但是却能够溶于碱性的溶液, 让溶液可以变的很有黏性, 也可以溶于水, 溶于水后会变成一种新的液体, 呈粘稠状。“海藻酸钠”和增稠剂、部分高分子合成的具有药用价值的材料同样具有相溶性。

2、稳定性与凝胶性

“海藻酸钠”在密封性比较好的情况下或者保持湿度相对稳定, 温度低于 25°C 及以下的条件下会相当稳定。“海藻酸钠”和很多种类的多价阳离子发生反应之后会交互联系, 从而可以很好的控制水分子的流动性, 这样就体现了其凝胶性。它在进行密封放置保存的时候容易被污染或者有细菌侵入, 这会对溶液的粘度产生一定的影响, 可以使用环氧乙烷解决这一问题。

3、增稠性和成膜性

“海藻酸钠”能够让制作的产品在消毒的时候保持黏度, 不会让黏度下降, 在这个过程中要使用分子量相对来说大的产品。“海藻酸钠”还具有成膜性, 这其实也是因为其稳定性在起作用。

4、安全性

“海藻酸钠”具有安全性, 它是不具有毒性的, $LD_{50} > 5000\text{mg/kg}$ 。“海藻酸钠”是从海带和海藻中提炼出来的, 而且也广泛应用于食品加工工业和药物制剂等其它医疗产业中, 其安全性是一条重要的保障。

二、“海藻酸钠”在药物制剂中的影响因素

(一) 相对分子质量

“海藻酸钠”的不同类别具有不同的结构, 结构不同是因为提炼的海藻和海带的生长领域和被收集的时间存在差别, 不同季节和海域生长的海藻和海带会提取出不同的“海藻酸钠”。相对分子质量对“海藻酸钠”这种缓释制剂的影响较大,

和缓释药剂的快速程度线性相关。“海藻酸钠”的相对分子质量与黏度成正比, 与缓释药剂的快速程度成反比。

(二) M/G 值

“海藻酸钠”的M/G值对其缓释作用具有一定的影响, 经过相关研究, 相对分子质量相对小的药物, M/G值和释放程度成正相关。

(三) 介质的PH值

“海藻酸钠”在湿度适宜, 温度低于 25°C 的情况下是比较稳定的状态, “海藻酸钠”具有可溶性, 在溶于水之后形成的溶液, PH值在6—9的时候比较稳定。PH值比较小的时候, 释药速度慢; PH值比较大的时候, 释药速度慢, 缓释的效果差。

(四) 光照

“海藻酸钠”受光照尤其紫外线的影响, 照射时间越长, 降解作用越明显, 溶度越低。

三、“海藻酸钠”在药物制剂中的应用

(一) 缓释片剂

在影响因素中我们分析过相对分子对于“海藻酸钠”在药物制剂中使用的影响, “海藻酸钠”的相对分子质量与黏度成正比, 与缓释药剂的快速程度成反比, 所以“海藻酸钠”的分子质量越大, 释药的速度也就会受到影响, 变得十分慢,

“海藻酸钠”在药物制剂中使用过程中, 可以以所需要的释药效果为具体依据, 然后根据这个效果选取不同相对分子质量的“海藻酸钠”, 在选择正确结构也就是相对分子量的同时要采取最佳比例进行混合, 这样才会得到最良好的效果。

(二) 包埋脂质体

“海藻酸钠”具有凝胶性和稳定性, 在包埋脂质体的整个操作过程中, 其凝胶性对于药品的包埋率会产生一定的作用, 脂质体中的部分药品会往外流, 一般是水溶性的药品, 这和聚合度、时间等都具有比较密切的关系。要想减少对脂质体包埋率的影响, 就要从凝胶中把水分控出或者用正确的方式挤压出来。通过“海藻酸钠”制作出来的脂质体与钙离子有很大的关系, 因为钙离子的存在与“海藻酸钠”进行结合才会更好的体现其凝胶性, 也就是说钙离子的加入可以让释药的速度加快。

(三) 微丸与微囊

“海藻酸钠”可以制作成海藻酸钠的凝胶微丸, 这种微丸用途比较广泛, 可以适用于多种药物, 有专家曾用布洛芬做过相关实验, 把海藻酸钠溶于水制作成溶液, 让不一样浓度的其他溶液与之混合就会形成具有凝胶性的微丸, 对于药品制剂中制剂量比较大的比较难溶于水的会更加适用。简单

快捷,干净卫生,获得率比较高。“海藻酸钠”本身具有“—”极电,与“+”极电的携带者高分子化合物经历相互作用可以产生微囊,这种作用原理和方式比较适合与药物制剂中的生物制品制剂。

四、“海藻酸钠”在药物制剂应用中存在的问题及未来发展

当前“海藻酸钠”在药物制剂应用中仍然存在一些问题,“海藻酸钠”在药物制剂中的应用并未达到得心应手的地步,一些专业的检测仪器还未齐全或者有待改进,药物制剂技术同样有待进一步加强。但是“海藻酸钠”在药物制剂的应用在不断进步不断改善,我们也会一个一个克服这些问题。

天然性的制剂剂已经成为更多的需要,也是药品制剂安全性的要求。我国具有丰富的海洋资源,“海藻酸钠”提取所需的海藻和海带资源也十分多,随着我国制药技术的不断

发展,“海藻酸钠”在药物制剂中的应用前景会十分广阔。

参考文献

- [1] 张莉华,李科,卜方方.海藻酸钠在药物制剂中的应用[J].中南药学,2016,(1)
- [2] 仲静洁,王东凯,张翠霞,高红,张勋.海藻酸钠在药物制剂中的研究进展[J].中国新药杂志,2007,(8):591-594
- [3] 陈蕾,罗志刚,何小维.海藻酸钠在医学工程上的应用研究进展[J].医疗卫生装备,2008,(9):33-35
- [4] 吴称意,李聪,张旭,程超,吴少尉,周倩,覃珊珊.超声辅助合成多孔PH敏感性海藻酸钠水凝胶及其控释行为[J].材料导报,2018,(7)
- [5] 叶思,平其能,孙敏捷.海藻酸钠在生物医疗领域的应用研究进展[J].医疗卫生装备,2018,(2):120-124,129

(上接第56页)

对照组。因此,在足月妊娠临产胎儿出现窘迫的分娩过程中,采用剖宫产术效果显著,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 杨建恩,刘圣英,黄艳莉.阴道助产术与剖宫产术在足月妊娠临产胎儿宫内窘迫中的应用效果[J].中华全科医学,2013,03:424-474.
- [2] 姚丽娟,王志红.剖宫产与阴道助产术在足月妊娠临产

胎儿窘迫中的应用效果[J].中国妇幼保健,2013,17:2816-2817.

- [3] 朱莉君,邓婕.剖宫产术与阴道助产术在足月妊娠临产胎儿窘迫中的应用[J].吉林医学,2015,08:1613.
- [4] 廖燕飞,杨栋清,李春玲.剖宫产术与阴道助产术用于足月妊娠临产胎儿窘迫中的优劣差异[J].中国实用医药,2015,17:265-266.
- [5] 曹庆璞.剖宫产术与阴道助产术在足月妊娠临产胎儿窘迫中的疗效观察[J].当代医学,2014,03:45-46.

(上接第57页)

3 讨论

脊柱骨折是十分常见的,约占全身骨折的5%—6%,其多发于胸腰段脊柱骨折。其多是由于间接外力导致。脊柱骨折的治疗原则一般是:对于单纯性、稳定性骨折,采取卧硬板床休息及对症治疗。对于不稳定性骨折,采取急诊重定,或垫枕逐渐复位,必要时,手术植骨内固定。对于并发脊髓损伤,先行保守治疗,若保守治疗无效则采用行椎板减压、骨折复位内固定术。脊柱骨折分为胸腰椎骨折和颈椎骨折。胸腰椎骨折分为稳定性爆破型骨折、不稳定性爆破型骨折、chance骨折、屈曲牵拉型损伤、脊柱骨折一脱位、稳定型骨折。颈椎骨折的分类:屈曲型损伤、垂直压缩所致损伤、过伸损伤、骨折齿状突骨折。在本次研究中,观察组患者的总有效率为94.2%,对

照组的总有效率为62.8%,观察组的总有效率明显高于对照组的总有效率,组间治疗效果有明显差异, $P<0.05$,有可比性。

综上所述,在脊柱骨折的临床治疗方面,手术治疗比手法复位法治疗效果更明显,所以手术治疗脊柱骨折法应该临床上广泛应用。

参考文献

- [1] 关威,汪振宇.胸腰段脊柱骨折的外科手术方法及疗效[J].中国实用医药,2016,(11)04:45-46.
- [2] 刘刚,梁裕.前后路手术治疗胸腰段脊柱骨折的临床疗效分析[J].昆明医科大学学报,2015,(36)10:75-79.
- [3] 冯良恩,张强,李瑞龙,黄文,罗谨,杨刘柱.用后路内固定手术治疗脊柱骨折的效果分析[J].当代医药论丛,2016,(14)09:126-128.

(上接第58页)

[4] 王静,彭永平,宫剑滨等.替格瑞洛对急性ST段抬高型心肌梗死患者行经皮冠状动脉介入术的疗效及安全性[J].中国综合临床,2015,31(8):697-700.

[5] 刘宇,丁志坚,曹海涛等.替格瑞洛对急性ST段抬

高性心肌梗死行直接PCI手术患者疗效观察[J].实用临床医药杂志,2014,18(24):106-107.

[6] 郝清卿,张倩辉,苑可心等.替格瑞洛联合小剂量替罗非班在老年急性心肌梗死急诊PCI中的疗效及安全性[J].河北医科大学学报,2015,36(10):1120-1124.

(上接第59页)

统计有区别,说明:相对于黄体酮胶丸,地屈孕酮可更好地改善先兆流产患者腹痛、腰痛等症状,和王慧^[5]报告结果基本相似。

综上,临床给予先兆流产患者地屈孕酮疗法作用显著,可预防不良反应,提高治疗效果,值得推广。

参考文献

- [1] 应建波,吴国华.地屈孕酮与黄体酮胶丸治疗先兆流产的疗效比较[J].中国药业,2011,20(15):74-74.

[2] 胡海燕.地屈孕酮与黄体酮胶丸治疗先兆流产有效性及安全性对比观察[J].大家健康(中旬版),2015,9(10):121-122.

[3] 文玉梅.地屈孕酮与黄体酮胶丸治疗先兆流产临床对照研究[J].医学信息,2015,28(7):301.

[4] 顾丽妹.地屈孕酮与黄体酮胶丸治疗先兆流产的临床效果[J].吉林医学,2015,36(5):844.

[5] 王慧.地屈孕酮与黄体酮胶丸治疗先兆流产效果对比观察及评估[J].中国保健营养,2015,25(10):71-72.