维普资讯 http://www.cqvip.com

71-73

25

第24卷 第1期 重庆医科大学学报 Vol.24 No.1

1999 ACTA UNIVERSITATIS SCIENTIAE MEDICINAE CHONGQING 1999

血液净化吸附剂研究交联琼脂包嵌凹凸棒(CAA)微囊的吸附性能

基础医学院化学教研室 马 育* 汤先觉 杨晓兰

R457
R318.08

提 要 本文首次报告了交联琼脂包嵌凹凸棒对某些中毒性药物如氯丙嗪、异丙嗪、安定、奎尼丁、苯巴比妥等的吸附作用。实验证明，CAA对不同药物的吸附具有明显的选择性。对吩噻嗪类阳离子药物具有强吸附，是一种性能优良的选择性吸附剂。

血液灌流

关键词 吸附剂；凹凸棒；琼脂 CAA 微囊

中图分类号 R318.08

近年来，血液灌流已成为治疗药物及毒物中毒的一种有效手段[1]。灌流中常用的吸附材料多为包囊活性炭及各种树脂。因可选品种有限，尚不能满足临床治疗的需要。探索吸附性能良好，针对性强的新型血液净化材料尤为必要。作者等在血液净化材料活性炭制剂研制的基础上，用血相容性较好的琼脂作膜材料[2]，以国家一类新药凹凸棒原料药为心材，研制出一种新型血液净化材料交联琼脂包嵌凹凸棒(CAA)珠。该珠包膜完整，表面光滑无粘附现象，弹性好，能耐热压灭菌，且具良好的血相容性(CAA制备及血相容性考查等另文发表)。本文报导了该新型血液净化材料对某些易中毒药物的吸附性能，考查了该珠的吸附选择性。

1 材料和方法

1.1 材料

凹凸棒原料药 南京大学制药厂提供

琼脂粉 青岛水产品加工厂出品

CAA 本室自制(粒径1～2mm;2～3mm)

CAAC－Ⅱ 交联琼脂铸包膜活性炭，本室自制，粒径2～3mm。

1.2 方法

1.2.1 静态吸附

取2mlCAA湿珠(粒径1－2，相当于干粉重约0.3g)置入25ml待测物质(100μg/ml)的水溶液(pH＝7)中，恒温37℃静态吸附2h。取样前及每隔10min振摇一次，定时取样测定浓度。计算吸附率。

1.2.2 动态吸附

用一次性注射器针筒作小型灌流柱，内装CAA微囊(粒径2－3)5ml。循环池内置100ml盐酸氯丙嗪溶液(250μg/ml)，蠕微量输液泵于37℃作闭路循环吸附2h，控制流量2ml/min，定时在循环池进出口取样。用同样的方法以CAAC－Ⅱ作对照试验，比较剩余浓度变化情况，计算廓清率。

(附：本研究中药物浓度测定均按分光光度法[3]或比色法[3]。)

2 结果

2.1 CAA的吸附性能

盐酸氯丙嗪、盐酸异丙嗪、硫酸奎尼丁、安定、苯巴比妥、维生素B_{12}的试验结果如图1所示。CAA对盐酸氯丙嗪、盐酸异丙嗪、硫酸奎尼丁的2h吸附率均大于75%，尤以丙嗪类最突出(＞98%)。对安定也有一定的吸附性，而对维生素B_{12}和苯巴比妥则吸附很差。对维生素B_{12}的吸附实际上可能是因交联琼脂的亲合作用引起。采用凹凸棒原料药作对照，测得的吸附率为零。

2.2 CAA与CAAC－Ⅱ对盐酸氯丙嗪的吸附性能比较

CAAC－Ⅱ为我室研制的一种吸附性能优良的活性炭吸附剂[4]，在血液灌流中对多种内源性或外源性毒物有良好的清除作用[5,6]，但不同药物其清除率有较大差异。为进一步考查CAA的吸附选择性，我们通过小型循环系统模拟灌流条件，比较了CAA和CAAC－Ⅱ对盐酸氯丙嗪的清除情况。

表中列出CAAC－Ⅱ组与CAA组在不同吸附时间的盐酸氯丙嗪剩余浓度(%)。数据经统计学处理，采用t检验作两组间均数比较，结果表明，在各

* 女，1953－08出生，讲师

维普资讯 http://www.cqvip.com

表 CAAC－Ⅱ组与CAA组在不同时间的盐酸氯丙嗪剩余浓度(%)$\bar{x}\pm s$ $n=3$

min	15	30	60	120
CAAC－Ⅱ	81.5±1.75	71.2±1.12	53.4±3.16	36.6±0.813
CAA	71.4±4.16*	54.1±1.84*	29.2±2.20**	9.78±1.54**

组间比较 $*P<0.05$ $**P<0.01$

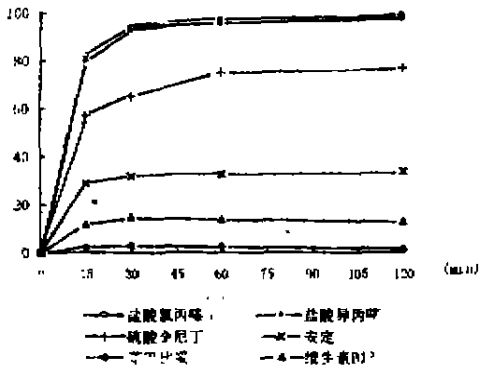


图1 CAA对几种药物的静态吸附

取样时间，CAA组中盐酸氯丙嗪剩余浓度百分数均低于CAAC－Ⅱ组，差异显著。表中数据看出，在吸附达2h时，CAA组的循环池中盐酸氯丙嗪的剩余浓度仅约10%，而CAAC－Ⅱ组的循环池中盐酸氯丙嗪的剩余浓度还有36%。显然CAA对盐酸氯丙嗪的清除作用更强。从单位吸附剂用量看，5mlCAA干重约0.8g，同体积的CAAC－Ⅱ干重约1.7g，这进一步说明了CAA的优良选择吸附性能。图2是CAAC－Ⅱ及CAA对盐酸氯丙嗪的模拟廓清情况。

3 讨论

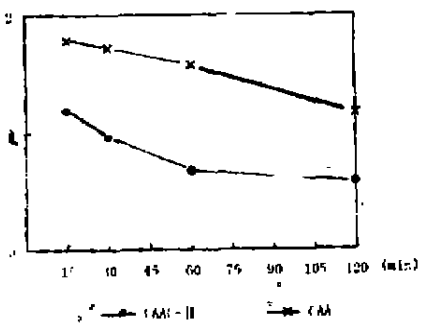


图2 盐酸氯嗪动态吸附廓清率

CAA心材凹凸棒为一种天然粘土矿物，主要成分为富镁硅酸铝盐，稳定无毒，结构上具纳米材料特点。其合适的孔隙和硅氧四面体微观结构赋予其独特的吸附性能。用其制得的CAA对非巴比妥催眠镇静药吩噻嗪类有极强的吸附、对安定和心血管药奎尼丁也有不同程度的吸附，是一种性能优良的选择性吸附剂。氯丙嗪的pKa(+1)=9.3[7]，异丙嗪的pKa(+1)=9.1[7]、奎尼丁的pKa(+1)=8.34[7]，在测定条件下主要以阳离子状态存在。安定的pKa(+1)=3.4[7]，在测定条件下主要以分子形式及少量阳离子状态存在。而苯巴比妥pKa=7.41[7]，在测定条件下阴离子状态占中性分子的1/3以上。试验结果表明、CAA较易于吸附阳离子型物质，对中性分子也有一定的吸附，但对苯巴比妥类易电离为阴离子的物质吸附较差。另外，分子的外形也对吸附产生至关重要的影响。例如，模型化合物维生素B_{12}的pKa(+1)=7.64[8]，在测定条件下阳离子状态是中性分子的四倍多，但试验显示CAA心材对它无吸附。这可能与维生素B_{12}的分子形状有关。

本文仅就CAA的吸附选择性作了初步探讨，作为一种新型血液净化材料，CAA对血液中毒物的清除有待进一步试验，血液中各种代谢物质，特别是阳离子状态物质对吸附的影响也需要深入研究，以便为临床应用提供足够的可行性依据。

(致谢:本文承蒙李惠芝教授审阅指导，特致感谢。)

参 考 文 献

1.于仲元.血液净化，第二版 北京:现代出版社 1994;630
2.Chen Yueming et al. J.Microencapsulation 1991;8(3):327
3.上海市医学化验所:临床生化检验，上册，上海:上海科学

维普资讯 http://www.cqvip.com

技术出版社 1979;403
4.徐昌喜,等.中华器官移植杂志 1986;7(4):188
5.钮 振,等.生物医学工程学杂志 1986;5(4):242
6.Du Xiang-nan et al. Biomat Art. Cells, Art. Org 1987;15(1):229
7.沈建民,等.药物结构与制剂 北京:中国医药科技出版社 1989:407
8.Lange's Handbook of Chemistry Thirteenth Edition 1985;Sec 5:60

(收稿日期 1998-01-22)

The study of capacities for hemopurification the adsorption attapulgite clay(CAA) of crosslinked agar beads entrapped

Ma Yu, et al
Department of chemistry, college of basic medical sciences

The adsorption capacities of Crosslinked Agar beads entrapped Attapulgite clay(CAA) for certain poisoning drugs, such as chlorpromazine, promethazine, diazepam, quinidine, phenobarbital are reported. The results revealed that CAA possesed different absorptivity for the different drugs, and possesed strong adsorption capacities for some cations, such as phenothiazine derivatives. It is a selective adsorbent with good adsorption capacities

KEY WORDS Adsorbent; Attpaulgite clay; Agar

73-75

加工过的假基因影响RT-PCR的可靠性

(26)

临床学院检验科 张玉洪* 胥 飚
临床学院胸外科 葛明建

R392.2

提 要 为了探讨加工过的假基因对RT-PCR的干扰以及克服的方法.运用RT-PCR技术扩增各种组织中的β-actin基因序列.通过设立各种对照可以发现加工过的假基因的存在,在RNA中残存有0.1%的DNA均可引起其结果的假阳性.哺乳类动物中加工过的假基因可能普遍存在,在cDNA合成前用DNase消化RNA样品,对于提高RT-PCR的可靠性极为重要.

关键词 加工过的假基因; 反转录聚合酶链式反应; β-肌动蛋白
中图分类号 R392.2

逆转录聚合酶链式反应(reverse transcriptase-polymerase chain reaction,RT-PCR)是当前分析基因表达的一种最快速敏感的方法.它与传统的RNA分析法相比具有敏感性高,特异性强,能快速分析大量样本等特点,因此它有逐渐取代Northern印迹杂交技术和核酸保护分析法在RNA水平定量分析中的趋势.然而在扩增哺乳动物的一些目的基因时,普遍存在一种加工过的假基因(Processed Pseudogene)的干扰,常引起扩增的假信号,影响RT-PCR结果的可靠性,本文以β-肌动蛋白(β-actin)基因为例进行有关探讨.

1 材料和方法

1.1 材料来源及RNA提取 分别收集肺磷癌组织,淋巴结组织,外周血白细胞,分别用异硫氰酸胍、酚、氯仿"一步法"抽提提纯RNA[1].

* 男,1963—07出生,主管技师