

纯碱对大鼠肺灌洗液和体外血细胞的影响

武丽杰 王秀玲 苍恩志

本实验探讨了纯碱对大鼠肺灌洗液细胞和肝脏血液中白细胞的影响,结果如下。

1 材料与方

1.1 受试物

工业用纯碱,化学名为碳酸钠 (Na_2CO_3),大连市化学工业公司碱厂提供。

1.2 实验动物

健康 Wistar大鼠 30只,体重 200克左右,由黑龙江省中医学院提供,雌雄各半,随机分成 5组,实验前按常规饲养 1周。

1.3 对照组

阳性对照为 0.01N 的 NaOH 溶液,阴性对照为生理盐水 (NaCl)。

1.4 支气管肺灌洗

每只大鼠经气管分别注入 0.01N 及 0.001N 的纯碱溶液 2ml,同时做阴、阳性对照。染毒 4小时后,经 2% 硫喷妥钠腹腔麻醉,腹主动脉放血处死。开胸行气管插管,每次用约 2.5ml 生理盐水进行双肺灌洗,至收集的灌洗液为 10ml 为止。用细胞计数器计数灌洗液中细胞总数,然后将灌洗液离心,以沉淀物制备细胞涂片,吉姆萨染色,进行细胞形态观察和中性粒细胞计数。

1.5 体外细胞毒性

抽取大鼠肝脏血液 1ml,加入 2ml NaCl 稀释,取 0.08ml,分别加入受试物 0.5ml,作用 20分钟,用细胞计数器计数各组白细胞总数。

1.6 统计分析

采用方差分析及 q 检验法进行统计学处理。

2 结果

2.1 肺灌洗液中细胞总数和中性粒细胞数结果

各组肺灌洗液中细胞总数和中性粒细胞数结果见表 1。

与阴性对照组相比各实验组的细胞总数均见下降,但经方差分析无显著差异。从中性粒细胞数看,各实验组亦均明显低于阴性对照组。此外,镜下观察,可

表 1 各组灌洗液中细胞总数及中性粒细胞数

分组	细胞总数 ($\times 10^6$)	中性粒细胞数 ($\times 10^4$)
NaCl	3.23	86.08
NaOH (0.01N)	2.06	43.81
Na_2CO_3 (0.01N)	1.62	33.51
Na_2CO_3 (0.001N)	2.04	63.93

见大量细胞碎片。

2.2 对大鼠体外血细胞影响的实验结果

各实验组血液中白细胞数见表 2。

由表 2 可见,低浓度 HCl 对体外血细胞影响较小,血液中白细胞数无显著改变,但相同浓度的碱性化合物却对体外血细胞有明显损伤,使血液中白细胞数显著下降,而且高浓度 Na_2CO_3 较之低浓度 Na_2CO_3 对白细胞破坏明显。

表 2 各实验组血液中白细胞数

受试物与剂量	细胞数 (个/ mm^3)
HCl (0.01N)	8 600
NaOH (0.01N)	980
Na_2CO_3 (0.01N)	1 800
Na_2CO_3 (0.001N)	3 200

3 讨论

纯碱对呼吸道粘膜有较强的刺激作用和局部腐蚀作用。我们对大鼠进行纯碱的气管注入染毒,观察染毒后肺灌洗液中细胞总数及中性粒细胞数的变化,同时观察其对大鼠肝脏血液中血细胞的影响。结果表明,纯碱可使肺灌洗液中细胞总数及中性粒细胞数下降,而且高浓度 Na_2CO_3 组较之低浓度 Na_2CO_3 组对中性粒细胞破坏明显,差异具有显著意义 ($P < 0.05$); 与同剂量 NaOH 组比较,差异无显著意义 ($P > 0.05$); 镜下观察可见细胞碎片,说明纯碱可对肺内细胞有较强的损伤作用;这与报道的纯碱对呼吸道粘膜的刺激和局部损伤作用相符。从纯碱对大鼠肝脏血液中白细胞影响的实验看,纯碱可使白细胞数显著下降,这与纯碱对大鼠肺灌洗实验结果也是比较一致的。

(收稿: 1997-05-09 修回: 1997-07-03)