

广州地区医药卫生学术活动

资料汇编

内部资料

1

广东省医药卫生研究所
广州市医药卫生研究所

一九七二年

毛主席语录

路线是个纲，纲举目张。

应当积极地预防和医治人民的疾病，推广人民的医药卫生事业。

红与专、政治与业务的关系，是两个对立物的统一。

一定要批判不问政治的倾向。一方面要反对空头政治家，另一方面要反对迷失方向的实际家。

把医疗卫生工作的重点放到农村去。

目 录

八十种常用静脉滴注药物的化学性配伍变化

..... 广东省人民医院 叶秀彬 (1)

冠状动脉硬化性心脏病的中医治疗(真心痛)

..... 广东省中医院 莊国德 (16)

中西医结合治疗烧伤

..... 广州市第一人民医院 杨爱莲 (19)

中草药治疗急性阑尾炎161例总结

..... 广东中医学院附属医院 曾天林 (26)

昏迷的症状及诊断

..... 中山医学院附属第一医院 赵 馥 (32)

恶性疟的临床研究

..... 广东中医学院 靳 瑞 (41)

急性有机磷中毒的几个问题

..... 广东省职业病防治院 陈炳炯 (55)

应用碱式氯化铝消除常水中热原的方法摘要介绍

..... 广州市药品检验所 何植洵 (63)

皮质激素的临床应用

..... 中山医学院附属第二医院 陈玉驹 (66)

流行性乙型脑炎的诊断与治疗

..... 广州市第八人民医院 刘 芹 (72)

水电解质酸碱平衡

..... 广东省人民医院 甄进稳 (79)

钩端螺旋体病乳凝抑制试验	中国人民解放军第四军医大学 (92)
几种传染病菌快速检验法的探讨	广州市卫生防疫站 张厚修 (97)
鼻咽癌的早期诊断	广东省人民医院五官科 (99)
抗菌素的临床应用	中山医学院附属第一医院 黄葆均 (103)
中西医结合治疗血栓闭塞性脉管炎	广州市第三人民医院 凌兆熙 (119)
小儿急性腹痛的诊断与鉴别	中山医学院附属第二医院 刘祖貽 (127)
心搏骤停的抢救	广东省人民医院 褚湘耀 (135)
肝炎的中医辨证论治	广东省中医院 岑鹤龄 (145)
鼻咽粘膜病变、癌前期和早期癌	中山医学院附属肿瘤医院 李振权 (150)
中西医结合治疗痔疮的初步体会	广州市第一人民医院 刘锦怀 (155)
枯痔膏治疗痔核222例疗效分析	广州市郊区石龙公社卫生院 林仲基 (159)
附：磺胺、抗菌素类药物的评价和合理使用	磺胺、抗菌素性能疗效调查组 (164)

八十种常用静脉滴注药物的化学性配伍变化

广东省人民医院 叶秀彬

为配合临床，争分夺秒地抢救危重病人，迅速发挥药物的疗效，减轻阶级兄弟的痛苦。我们根据几年来摸索的一些体会，在二个多月来进行了八十种常用静脉注射药物的化学性配伍禁忌的实验，以适应临床抢救、治疗的需要。现根据实验结果和有关资料，总结出几点体会。

在抢救危重病人及治疗上，常常需要几种注射液加入同一输液中滴注，但能否加在一起，这就存在着配伍禁忌问题。我们遵照伟大领袖毛主席关于“抓主要矛盾”的教导，分析了本院静脉注射液的配伍禁忌的主要矛盾是化学性配伍禁忌，其中尤以酸碱中和最为常见。现将八十种静脉注射药物，根据其结构、化学性质，或酸碱度与配伍禁忌的关系，分四个问题分述于下：

胺盐类药物的理化通性与化学性配伍禁忌的关系

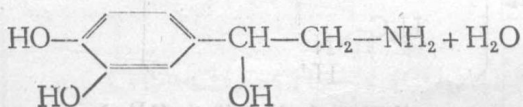
在药物化学上没有胺盐类分类。为了便于掌握一些静脉注射液的配伍禁忌的规律，我们把凡结构中含有胺基基团（包括脂肪胺、芳香胺、杂环胺中的伯、仲、叔胺）能与酸结合成盐的药物，都归属胺盐类。

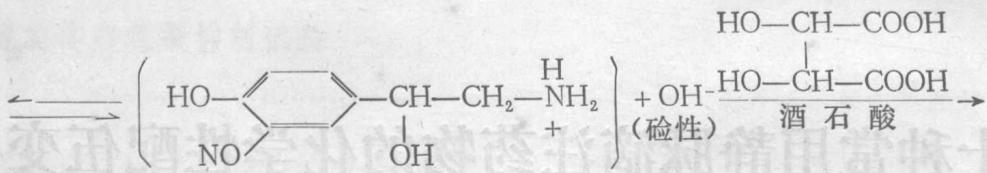
胺盐类药物很多（包括大部分生物硷、一部分抗菌素、维生素及化学合成药），应用广泛，在抢救、治疗上占很重要的地位。在静脉滴注的化学性配伍禁忌中，常常遇到的是胺盐类药物与硷性药物的酸碱中和产生浑浊、沉淀最为常见。但要掌握胺盐类药物的化学性配伍禁忌，首先要了解胺盐类的理化性质。

（一）凡是胺类的游离硷（又称游离基、盐基、基质）一般呈硷性，均能与酸（无机酸或有机酸）结合成盐。这是胺类通性之一。

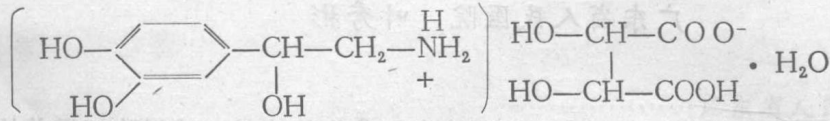
胺类结构中的氮是带负电性的，且有一对未共用的电子对，能吸引水中的氢离子成为带正电荷的铵离子的取代物，而使水中的氢氧根游离成阴离子，故呈硷性。且均能与酸结合成盐。如下〔式1〕～〔式4〕：

〔式1〕伯胺成盐：如去甲肾上腺素在水中呈硷性与酒石酸成盐



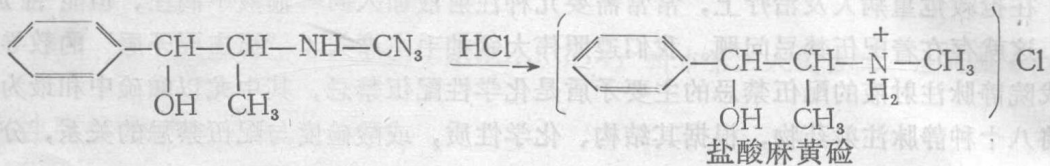


去甲肾上腺素在水中状态



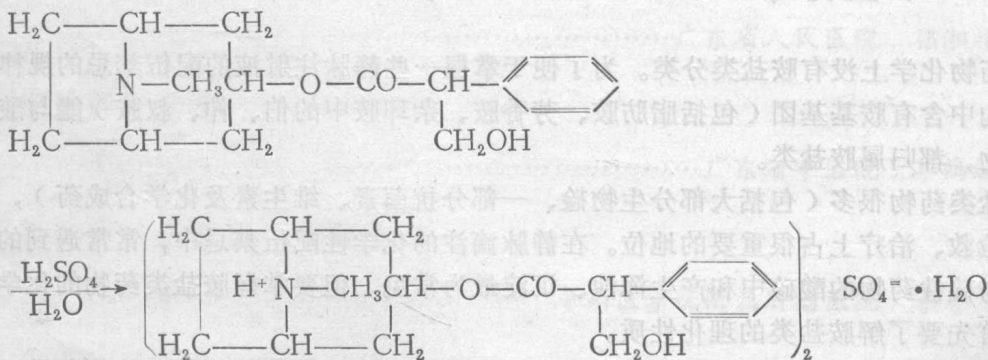
重酒石酸去甲肾上腺素

〔式2〕仲胺成盐：如麻黄碱与盐酸成盐



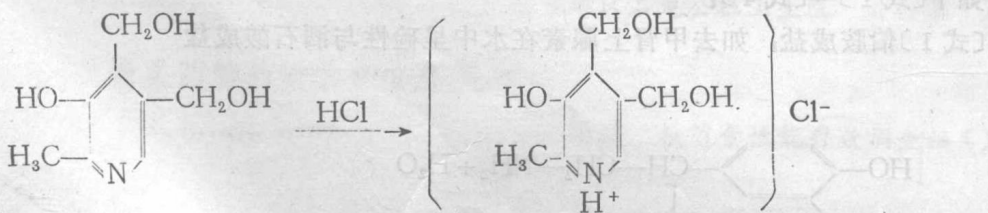
盐酸麻黄碱

〔式3〕叔胺成盐：如阿托品碱与硫酸成盐



硫酸阿托品

〔式4〕杂环胺成盐：如吡多辛与盐酸成盐



盐酸吡多辛（维生素B₆）

至于胺类游离硷的硷性的强弱，可因取代基的性质不同而异，一般脂肪胺硷性较芳香胺强。这是因为脂肪胺的烷基是斥电子基，使氮原子具有较强的负电性，因而更易吸引氢离子，而芳香胺的苯核是吸电子基，能减少氮原子的负电性，故吸引氢离子的能力也弱。

(二) 凡是能与酸结合成盐的有机药物，其化学结构中必定含有胺基(甾体类不属此范围，如醋酸氢化可的松实际上是氢化可的松的醋酸酯)。这是胺类药物的理化通性之一。

胺类药物的结构是较复杂的。但只要记住胺类这一通性，就可知道是不是胺类药物。如盐酸氯丙嗪、硫酸阿托品、重酒石酸间羟胺、马来酸麦角新硷、氢溴酸加兰他敏等，从它们的名称上就知道这些药物的化学结构中必定含有胺基。记住这一特性，就可知道这些药物的注射液均呈酸性。又如盐酸争光霉素、硫酸庆大霉素、盐酸654—2等新药，其化学结构未公开发表，但从它们的名称上就可预知它们的化学结构中必定含有胺基，这些药物的注射液也均呈酸性。了解胺盐这一特性对掌握它们的化学性配伍禁忌是很重要的。

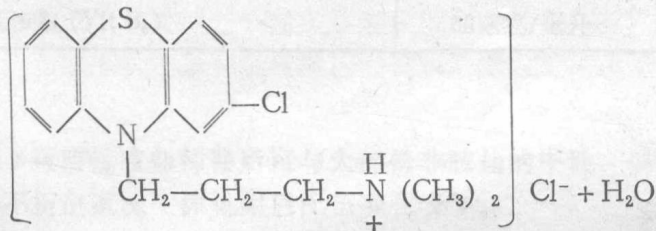
(三) 胺盐类药物对水的溶解度的大小，主要决定于与其结合的酸的性质。

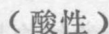
一般来说，生物硷的游离硷与酸成盐后则易溶于水而难溶于有机溶媒。但事实上胺类的盐类(包括生物硷在内)能否溶于水，主要决定于与其结合成盐的酸对水的溶解性。不论是无机酸还是有机酸，如果这个酸是易溶于水的，则绝大多数的胺类的游离硷与该酸结合成盐后均溶或易溶于水，而难溶于有机溶媒。例如盐酸、硫酸、酒石酸等易溶于水，因而胺类与这些酸成盐后均易溶或溶于水(个别例外如盐酸黄连素的溶解度比其游离硷小，红霉素的盐酸盐的溶解度40毫克/毫升比其乳糖酸盐小得多)。

相反，如果这个酸(主要是有机酸)不溶或难溶于水的，则与胺类成盐后都不溶或难溶于水。如毒扁豆硷的水杨酸盐对水的溶解度小(1:75)，而它的硫酸盐的溶解度则很大；普鲁卡因的盐酸盐溶解度很大，而青霉素G的普鲁卡因盐(青霉素的结构中有羧基，具有有机酸的性质)则微溶于水。这说明了胺盐的溶解度主要决定于与其结合的酸的溶解性。但是不同的胺盐有其自己的溶解度，这与其结构的亲水或疏水基团和取代基的性质等有关。

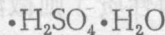
(四) 凡是可溶性的胺盐，它们的水溶液一般呈酸性(个别呈中性或弱硷性)，它们的水溶液相互之间，一般可以配伍，不发生沉淀，因而没有化学上酸硷中和的配伍禁忌(极少数例外)，这也是胺盐类的通性。也就是胺盐类药物配伍禁忌的规律之一。

可溶性的胺盐其水溶液之所以呈酸性，是因为胺盐在水溶液是生成阳离子基团，能与H₂O中的OH⁻结合，因而使H₂O中的H⁺浓度大于OH⁻浓度，故它们的水溶液呈酸性。见下式：





硫酸卡那霉素的结构式如下:



常用的胺盐静脉注射液见表1。

表 1

胺盐类药物注射液三十三种

品 名	浓 度	测 定 pH 值	规定或生产上控制的 pH 值范围
盐酸四环素	50毫克/毫升	2	2~3(1%)
盐酸土霉素	50毫克/毫升	2	2.3~2.9(1%)
盐酸万古霉素	5万单位/毫升	3.5~4	
乳糖酸红霉素	50毫克/毫升	6.5	6~7.5(2%)
硫酸卡那霉素	25万单位/毫升	7.8	
硫酸多粘菌素E(抗敌素)	10万单位/毫升	6	
硫酸庆大霉素	2万单位/毫升	6	
盐酸争光霉素	7.5毫克/毫升	4.5	
重酒石酸去甲肾上腺素	1毫克/毫升	4.5	2.5~4.5
盐酸苯肾上腺素(新福林)	10毫克/毫升	5	
硫酸异丙基肾上腺素	0.5毫克/毫升	4.5	
重酒石酸间羟胺(阿拉明)	10毫克/毫升	5	
硫酸恢压敏	20毫克/毫升	5.5	
盐酸甲氧胺(美速克新命)	20毫克/毫升	5	
盐酸氢麦毒(海特琴)	0.3毫克/毫升	5	
盐酸山梗菜硷(洛贝林)	3毫克/毫升	4.5	2.5~4.5
硫酸阿托品	0.5毫克/毫升	5.5	3.3~5.5
氢溴酸654	10毫克/毫升	5.5	
盐酸654-2	10毫克/毫升	5.5	
氢溴酸东莨菪硷(海俄辛)	0.3毫克/毫升	5	3~5
盐酸哌替啶(杜冷丁)	50毫克/毫升	5	4~6
硫酸颅痛定	30毫克/毫升	5	
盐酸普鲁卡因	2%	5	3.5~5.5
盐酸普鲁卡因胺	100毫克/毫升	5.5	3.5~6
盐酸氯丙嗪(冬眠灵)	25毫克/毫升	5	3.5~5
盐酸异丙嗪(非那根)	25毫克/毫升	5.5	4~5.5
盐酸苯海拉明	20毫克/毫升	5.5	4.5~6.5
马来酸扑尔敏	5毫克/毫升	5.5	
马来酸麦角新硷	0.2毫克/毫升	5	3~5
盐酸苄胺唑啉(Regitine)	10毫克/毫升	5	
氢溴酸加兰他敏	1毫克/毫升	5.5	
盐酸精氨酸	25%	5	
盐酸吡多辛(Vit.B ₆)	50毫克/毫升	3.8	2.5~4

(五)可溶性胺盐稀释后可与大部份非胺盐的中性、偏酸的药物注射液相互配伍,在注射时间内不析出沉淀(详见附后配伍变化表)。

常用的中性、偏酸药物见表2。

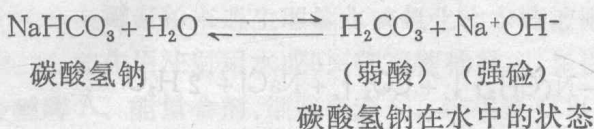
表 2

中性、偏酸药物注射液二十九种

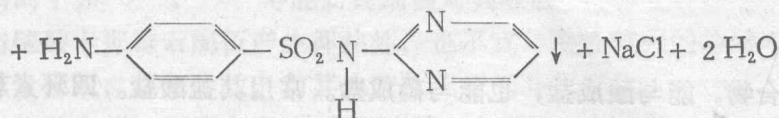
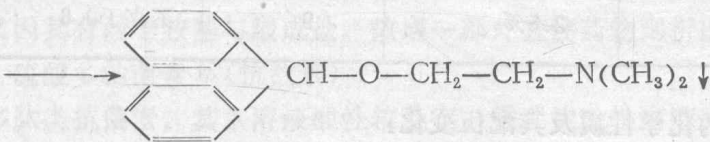
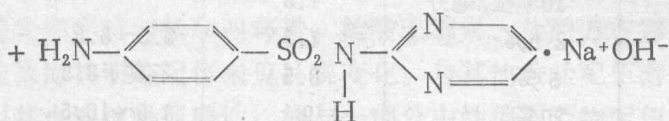
品 名	浓 度	测 定 pH 值	规定或生产上控 制的 pH 值范围
尼可刹米（可拉明）	25%	6.5	5.5~7.5
回苏灵	4 毫克/毫升	5	
美解眠（贝美格）	2.5毫克/毫升	5.5	4.5~6.5
毛花强心丙（西地兰）	0.2毫克/毫升	5.5	
毒毛旋花子甙G	0.25毫克/毫升	5.5	5~7
毒毛旋花子甙K	0.25毫克/毫升	5.5	5.~6.5
氢化可的松（稀醇溶液）	5 毫克/毫升	5.5	5~7
升压素（Hypertensin）	0.25毫克/毫升	5	
辅酶A	25单位/毫升	5.5	
三磷酸腺苷钠（干燥粉末）	10毫克/毫升	4.5	
能量合剂		5.5~6	
细胞色素C	7.5毫克/毫升	6.5	
肌醇	125毫克/毫升	5.5	
肝太乐	50毫克/毫升	5.5	4~7.5
利血平	1 毫克/毫升	3.5	
催产素（合成）	10单位/毫升	3.5	3~4
脑垂体后叶	10单位/毫升	3.5	3~4
亚硫酸氢钠甲萘醌（Vit.K ₃ ）	4 毫克/毫升	5.5	
抗血纤溶芳酸（对羧基苄胺）	10毫克/毫升	4.5	
止血敏（止血定）	250毫克/毫升	4.5~5	
氯霉素	125毫克/毫升	5.5	5.5~7.5
更生霉素	50微克/毫升	5	
维生素C	250毫克/毫升	6	4.5~6
氯化钙	5 %	5	4.5~6.5
溴化钠	10%	5	5~7
溴化钙	5 %	5	
葡萄糖酸钙	10%	6	6~8.2
谷氨酸钙	10%	6.5~7	
氯化钾	10%	5	5~7

（六）胺盐的水溶液因呈酸性，遇硷性水溶液一般产生浑浊、沉淀甚至变色，析出胺类的游离硷或生成难溶性复盐或其他物质，这也是胺盐类的一般配伍禁忌的规律。故胺盐的注射液一般不宜与硷性药物注射液配伍，但具体药物还要具体分析（详见附后配伍变化表）。

硷性药物，常见的是无机酸硷性金属盐，有机硷及有机酸硷性金属盐等。硷性药物因其能与 H₂O 中的 H⁺ 结合，而使 H₂O 中的 OH⁻ 浓度大于 H⁺ 浓度，故其水溶液呈硷性。见下式：

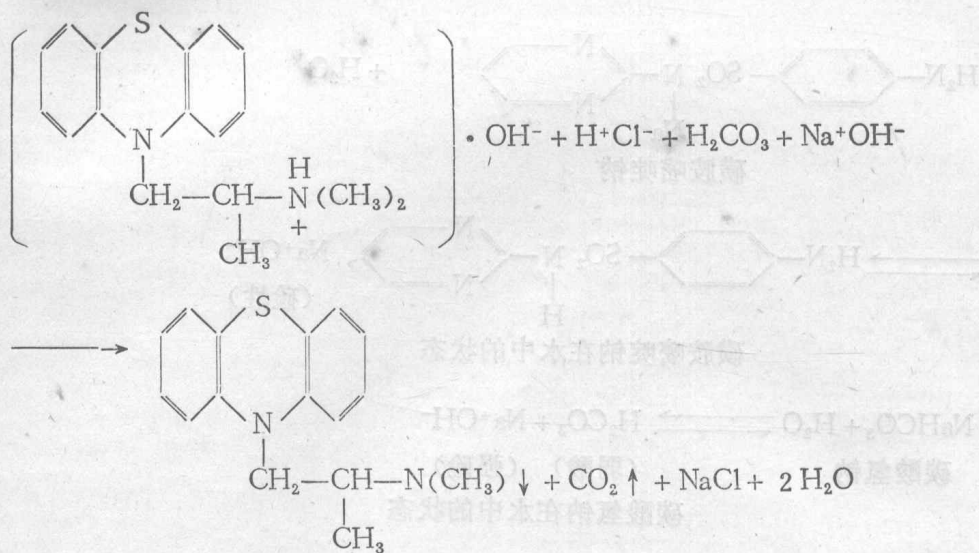


盐酸苯海拉明注射液 } 混合 → 苯海拉明砒 ↓ + 磺胺嘧啶 ↓
 磺胺嘧啶钠注射液 } (乳浊状) (白色沉淀)

$$\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \diagdown \quad \diagup \\ \diagup \quad \diagdown \\ \diagdown \quad \diagup \end{array} \text{CH-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-N} \begin{array}{c} \text{H} \\ + \\ (\text{CH}_3)_2\text{•OH}^- + \text{H}^+\text{Cl}^- \end{array}$$


盐酸异丙嗪注射液 } 混合
 碳酸氢钠注射液 } → 异丙嗪↓ + 二氧化碳↑ + 氯化钠 + 2 分子水
 (乳浊)

7



常用的硷性药物注射液见表3。

表3 硷性药物注射液十一种

品 名	浓 度	测 定 pH 值	规定或生产上控制的 pH 值 范 围
2:3:1 (包括 2:1;2:6:1;4:3:2)		5.5~6	
青霉素G钠	10万单位/毫升	5	5~7.5(5万单位/毫升)
乳酸钠	11.2%	6.5~7	6~8
谷氨酸钠	28.75%	7.5	7.5~8.5
6-氨基己酸	20%	7.5	
γ-氨酪酸	20%	7.5	
氢化可的松琥珀酸钠	10单位/毫升	7.5	
枸橼酸钠	2.5%	7.8	6.5~8.5
碳酸氢钠	5%	8.5	不高于8.5
磺胺嘧啶钠	20%	9	8.5~10.5
氨茶硷	2.5%	9	不高于9.6

(七) 重要的胺盐药物的化学性质及其配伍变化:

1. 抗菌素类

(1) 四环素族

四环素族是两性化合物,能与酸成盐,也能与硷成盐。常用其盐酸盐。四环素较稳定,土霉素次之,金霉素更次之。

盐酸土霉素 pH 值 2 时稳定,其水溶液易析出沉淀。盐酸四环素水溶液 pH 值 2 以下或 8 以上不稳定。

盐酸四环素、盐酸土霉素主要配伍变化:

①因其酸性较强会使红霉素、多粘菌素E效价降低不宜配伍外,与其他胺盐配合未见外

观变化(硫酸卡那霉素先稀释后方可加入)。

②与中性偏酸药物、输液的配伍:除与辅酶 A、能量合剂、细胞色素 C、葡萄糖酸钙、谷氨酸钙、肝太乐、水解蛋白等配伍产生沉淀外,与其他中性偏酸药物及输液配伍未见外观变化。

③如先将盐酸四环素、盐酸土霉素稀释到0.5毫克/毫升加入谷氨酸钠、乳酸钠、2:3:1等弱硷药液则可避免沉淀产生。若与5%碳酸氢钠、安钠咖混合,均使颜色变深降低效价。

(2) 乳糖酸红霉素

①乳糖酸红霉素溶解度大,水溶液 $\text{pH} = 7$ 时最稳定, pH 小于 4 或大于 8 时,其效价迅速消失。故认为不宜与盐酸土霉素、盐酸四环素、盐酸万古霉素等 $\text{pH} 4$ 以下的药物配伍,也不宜与硷性较强的药物如碳酸氢钠、磺胺嘧啶钠及氨茶硷等配伍。

②乳糖酸红霉素粉末遇生理盐水或氯化物水溶液则生成盐酸红霉素溶解度降低(40毫克/毫升)而沉淀。如先用注射用水或5%葡萄糖稀释到1%以下,可加入生理盐水中注射不致沉淀。

③与辅酶 A、能量合剂、细胞色素 C、维生素 C 以及较高浓度的氯化物、溴化物配伍有沉淀外,与其他中性偏酸药物配伍未有外观变化。

④与胺盐类药物(盐酸四环素、盐酸土霉素、盐酸万古霉素除外)配伍溶液澄明。

(3) 盐酸万古霉素

①其水溶液 pH 值低于 3 或超过 7 时,不稳定。

②稀释后加入其他胺盐类(乳糖酸红霉素、硫酸多粘菌素 E 除外)无外观变化。

③与辅酶 A、三磷酸腺苷、能量合剂、细胞色素 C、维生素 C 以及较高浓度的氯化物、溴化物配伍均有浑浊或沉淀外,与其他中性偏酸药物配伍溶液澄清。

④与6-氨基己酸, γ -氨酪酸配伍无变化。与其他硷性药物配伍均有沉淀。

(4) 硫酸卡那霉素

①本品是最稳定的抗菌素之一。其水溶液能抗酸和硷的水解。

②本品水溶液呈弱硷性 ($\text{pH} 7.8$)。故与胺盐类 pH 变化点较小的硫酸庆大霉素、盐酸异丙嗪、盐酸氢麦毒等混合产生浑浊。

③若先稀释后与盐酸四环素、盐酸土霉素、盐酸万古霉素、乳糖酸红霉素、盐酸氯丙嗪、盐酸苯海拉明等配伍未见外观变化。与其他胺盐配伍溶液澄清。

④因其水溶液呈弱硷性,故与一部分中性偏酸药物配伍产生浑浊、沉淀。

⑤又因其有两个胺基与酸成盐,故遇一部分硷性药物则析出卡那霉素的游离硷沉淀。

(5) 硫酸多粘菌素 E (抗敌素)

属多肽类抗菌素,其水溶液酸性较稳定。强酸或硷性溶液,在室温放置,亦迅速失效。两价金属离子如 Mg^{++} , Fe^{++} 等能妨碍细菌对其吸收。

①与硫酸卡那霉素配伍产生浑浊外,也不宜与酸性较强的盐酸四环素、盐酸土霉素、盐酸万古霉素配伍,以免降效。与其他胺盐配伍无外观变化。

②与能量合剂、细胞色素 C 有沉淀外,与其他中性偏酸药物配伍澄明。

③与青霉素 G 钠盐、氢化可的松琥珀酸钠、磺胺嘧啶钠配伍有浑浊沉淀外,也不宜与硷性较强的碳酸氢钠、氨茶硷配伍,因可降效。与其他弱硷性配伍无外观变化。

2. 肾上腺素类

主要是指具有肾上腺素基本结构的药物。如去甲肾上腺素、苯肾上腺素、异丙基肾上腺

素、间羟胺等。因它们都含有酚羟基，均有酚类的化学性质。遇光、铁离子易氧化变色，在硷性溶液中更易变色失效。因此，这类药物不宜与含铁的药物如细胞色素 C 配伍。也不宜与硷性较强的磺胺嘧啶钠、氨茶硷、碳酸氢钠等混合使用，不仅析出沉淀，且易变色降低效价。尤以去甲肾上腺素更易被氧化变色，谷氨酸钠注射液则可使其变色降低效价。

3. 酯类

酯类药物不很稳定，易于水解，尤其在硷性溶液中易促使其水解。如具有酯类结构的硫酸阿托品、氢溴酸东莨菪硷及盐酸普鲁卡因等在弱酸中较稳定。在硷性较强的溶液中不仅可析出这些胺盐的游离硷，还可能使它们水解，降低效价。

为便于记忆，现将胺盐类的一些特性和配伍变化编成口诀如下：

1. 胺盐类特性口诀

含有胺基必呈硷，	均能与酸结成盐。
成盐之前难溶于水，	但可溶于有机媒①。
成盐之后易溶水②，	却不溶于有机媒。

微注：①有机溶媒）②可溶性胺盐）

2. 胺盐类药物注射液的一般配伍变化口诀

与酸成盐有胺基，	成盐溶于水呈酸性。
胺盐之间相配伍，	一般不沉液澄清。
可和部分中酸①配，	相互配伍也澄明。
若与硷液相混合，	一般析出游离基。
红②粘③若加土④四⑤万⑥，	降低效价不稳定。
卡那⑦莫与粘颅⑧配，	也不混与异嗪⑨氢⑩。

注：①中性，偏酸药物 ②乳糖酸红霉素 ③硫酸多粘菌素 E ④盐酸土霉素 ⑤盐酸四环素
⑥盐酸万古霉素 ⑦硫酸卡那霉素 ⑧硫酸颅痛定 ⑨盐酸异丙嗪 ⑩盐酸氢麦毒。

中性偏酸药物注射液的化学性配伍变化

中性偏酸药物很多，涉及的范围很广，没有一定的规律性，但这些药物在抢救治疗上也占重要地位。现就其重要的归纳分类，根据它们的一些理化性质，谈谈它们的配伍变化。

1. 强心甙类

甙是由糖和非糖组成环状缩醛结构的化合物。甙类几乎全部呈酸性（个别硷性）。甙水解后一般失效或减效。热、酵素，较强酸性都促进其水解。

毛花强心丙，毒毛旋花子甙 K 或 G，它们的注射液常是含醇溶液，pH 值 5.0~7.0 范围。在使用时宜先加入输液（如 10% 葡萄糖液）稀释后才加入其他药物。它们的配伍变化如下：

①除与硫酸卡那霉素有沉淀外，与其他胺盐配伍未见外观变化。

②与三磷酸腺苷、辅酶 A、能量合剂须先稀释后加入可避免沉淀。与其他中性偏酸药物配伍未见外观变化（毒毛旋花子甙 G 与利血平生沉淀）。

③与弱硷性药物配伍未见外观变化。但不宜与硷性较强的磺胺嘧啶钠等配伍，因生沉淀或破坏。

④毒毛旋花子甙K在pH值5~7时较稳定。在硷性溶液下极易使其效价降低,故认为不宜与碳酸氢钠、氨茶硷配伍使用,以免降低效价。

2. 酶类

酶是一种蛋白质或类似蛋白质的物质。是生物细胞所产生的胶体性的有机催化剂。按酶的成份可分为两大类:一类是单纯的蛋白质,称为单成份酶。另一类是由蛋白质部分和一种非蛋白质的化合物组成,称为辅酶,这是双成份酶。这类酶必须在双成份同时存在时,才能表现出其催化活力。酶既然是一种蛋白质,因此,凡是能导致蛋白质变性的物质或因素,都可能使酶失去原有的催化能力。也就是酶类药物的配伍禁忌。而且还有等电点的配伍禁忌。

影响酶的活力的因素:

①温度:大多数酶最适温度为40℃左右,温度升高酶的活性降低。

②pH值:各种酶的最适pH值各不同。过酸过硷,都可降低其活性。

③ Hg^+ 、 Ag^+ 、 Cu^{++} 、 Pb^{++} 、 Fe^{+++} 等重金属离子可抑制酶的活性。

(1) 辅酶A

自鲜酵母提取,由泛酸、腺嘌呤、核糖、半胱胺及磷酸所组成。为体内乙酰化反应的辅酶。

①除与盐酸四环素、盐酸土霉素、盐酸万古霉素、乳糖酸红霉素、硫酸卡那霉素、重酒石酸间羟胺、马来酸麦角新硷配伍有沉淀外,如将本品先稀释加入输液(如10%葡萄糖液)再加入其他胺盐可避免沉淀。

②与升压素、利血平、止血敏、葡萄糖酸钙生沉淀。若先将毛花强心丙、毒毛旋花子甙K或G及氢化可的松先加入输液稀释后才加入辅酶A可避免沉淀。与其他中性偏酸药物配伍,未见外观变化。

③除与乳酸钠、谷氨酸钠、6-氨基己酸、 γ -氨酪酸、枸橼酸钠配伍无外观变化外,与其他硷性药物配伍均产生沉淀或降低其活性。

(2) 三磷酸腺苷钠

是一种辅酶,为体内的脂肪、蛋白质、核糖、糖以及核苷酸的合成所必需,能改善机体代谢。也是体内能量的主要来源。其水溶液pH值6.8~7.4较稳定。在硷性溶液中很快的分解为腺嘌呤、核苷酸和焦磷酸钠。

①与马来酸麦角新硷、盐酸异丙嗪、盐酸氯丙嗪、盐酸万古霉素配伍产生沉淀外,与其他胺盐配伍溶液澄明。

②与毒毛旋花子甙K配伍,先稀释后加入可避免沉淀,与其他中性偏酸药物配伍未见外观变化。

③与弱硷性药物配伍未见外观变化,硷性较强的磺胺嘧啶钠、碳酸氢钠、氨茶硷、可使沉淀或降效。

(3) 能量合剂

本品含三磷酸腺苷20毫克、辅酶A50单位、胰岛素4单位。其配伍禁忌除与三磷酸腺苷、辅酶A基本相同外,所不同的是含胰岛素。

胰岛素是由49个氨基酸组成。其等电点pH5.3~5.7。弱酸性液中(如pH3.5)稳定,在硷性介质中极易破坏。

因含胰岛素,与生理盐水、复方氯化钠、2:3:1配伍均产生沉淀,此外,还与硫酸庆大

霉素、盐酸苯肾上腺素、盐酸甲氧胺、氢溴酸 654 以及盐酸半胺唑啉、氯霉素等均有沉淀。

(4) 细胞色素 C

从牛心、猪心或酵母中提取。是含铁卟啉的色蛋白质。为细胞呼吸激活剂。

①因其含铁，故与具有酚羟基结构的去甲肾上腺素、异丙基肾上腺素、苯肾上腺素、间羟胺等药物配伍均生沉淀或变色。

②与盐酸四环素、盐酸土霉素、盐酸万古霉素、乳糖酸红霉素、硫酸卡那霉素、硫酸多粘菌素 E、硫酸恢压敏、盐酸甲氧胺、氢溴酸东莨菪碱、盐酸普鲁卡因、盐酸异丙嗪、氢溴酸加兰他敏等均有沉淀。

③与更生霉素、美解眠配伍产生沉淀外，与其他中性偏酸药物配伍未见外观变化。

④与青霉素 G 钠、氢化可的松琥珀酸钠及硷性较强的磺胺嘧啶钠、氨茶碱、碳酸氢钠等产生沉淀或可降效外，与其他弱硷性药物配伍溶液澄明。

3. 甾体激素类

氢化可的松注射液：

①本品是稀醇溶液，因其不溶于水，如果破坏其水溶化条件，则可能析出沉淀。如先将其稀释到 0.2~0.5 毫克/毫升后加入胺盐类药物或加入中性偏酸药物及弱硷性药物中均不致沉淀。

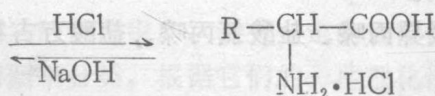
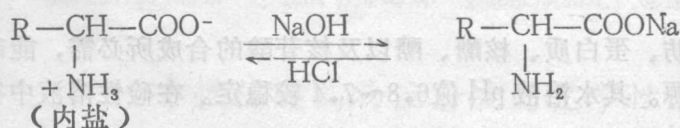
②硷性较强的磺胺嘧啶钠、氨茶碱、碳酸氢钠等则可使含量降低。

4. 蛋白质类

脑垂体后叶、催产素等都含蛋白质。除了凡是能引起蛋白质变性的属禁忌之外，主要是含多种氨基酸，因此产生等电点的配伍禁忌。要了解等电点是怎样出现的，首先要了解氨基酸的特性。

氨基酸的特殊性质：

是两性离子，既可与酸成盐，也可与硷成盐，还可以自身成内盐。见下式：



在酸性溶液中氨基酸呈阳离子： $\text{R}-\text{CH}-\text{COOH}$



在硷性溶液中氨基酸呈阴离子： $\text{R}-\text{CH}-\text{COO}^-$



当调节 pH 值到适当，使带正负电荷等于 0 时，这时是等电点，这时结构以内盐存在，溶解度最小，因而析出沉淀。

催产素在 pH 值 3.5~4.4 最稳定。在中性或硷性溶液中不稳定。其等电点 pH 7.7。如果加入的药物使其 pH 值在 7.7 时，有可能析出沉淀。催产素与马来酸麦角新硷配伍有沉淀

外，与其他胺盐配伍均澄明。与其他中性偏酸药物配伍未见外观变化。与青霉素G钠以及硷性较强的磺胺嘧啶钠、氨茶硷、碳酸氢钠等混合有沉淀或可使其降低效价外，与其他弱硷性药物配伍未见外观变化。

脑垂体后叶 pH 值 3 ~ 4 时稳定。其配伍禁忌除与催产素相同之外，还与硫酸卡那霉素、亚硫酸氢钠甲萘醌等配伍均有沉淀。

5. 止血药

(1) 亚硫酸氢钠甲萘醌

甲萘醌是淡黄色结晶，不溶于水。与亚硫酸氢钠结合为加成物是白色，则溶于水。为增加其稳定性，常在其注射液中另加入亚硫酸氢钠。亚硫酸氢钠甲萘醌与硷性溶液作用，即分解析出黄色甲萘醌沉淀。

①在胺盐中除与盐酸万古霉素、盐酸苯肾上腺素、硫酸颅痛定、盐酸普鲁卡因、盐酸氯丙嗪、盐酸异丙嗪生浑浊或沉淀外，与其他胺盐配伍溶液澄明。

②与中性偏酸药物配伍，除与脑垂体后叶有沉淀外，其余则澄明。与水解蛋白配伍也产生沉淀。

③除与青霉素G钠及硷性较强的磺胺嘧啶钠、碳酸氢钠、氨茶硷等相遇产生沉淀或变色外，与其余硷性较弱的药物配伍溶液澄明。

(2) 抗血纤溶芳酸（对羧基苄胺）

本品的缓冲力较大。在胺盐类中除与盐酸异丙嗪配伍有沉淀外，其余则澄明。与中性偏酸药物配伍无外观变化。除与氢化可的松琥珀酸钠、磺胺嘧啶钠配伍有沉淀外，与其他硷性药物配伍也澄明。

(3) 止血敏（止血定）

①与胺盐中的 pH 值变化点较小的硫酸颅痛定、盐酸氯丙嗪、盐酸异丙嗪、盐酸苯海拉明以及盐酸万古霉素配伍浑浊沉淀外，与其余胺盐配伍无变化。

②在中性偏酸药物中除与辅酶A配伍有沉淀外，与其余配伍则澄明。

③在硷性药物中与磺胺嘧啶钠配伍有沉淀外，其余亦无外观变化。

6. 降压药

利血平注射液：

利血平是具酯类结构的生物硷。不溶于水，加吐温—80作增溶剂。其溶液易被光、空气所氧化破坏。在酸性溶液中较稳定，在硷性溶液则水解。

①在与中性偏酸药物配伍中，除与能量合剂、辅酶A、毒毛旋花子甙G、维生素C有浑浊、沉淀外，其余则澄明。

②在与胺盐类药物配伍：与氢溴酸654、盐酸654—2产生沉淀。如先稀释后与马来酸麦角新硷配伍可避免沉淀。与其余胺盐则无变化。

③其 pH 值较低，除与2:3:1、乳酸钠、γ—氨酪酸、氢化可的松琥珀酸钠可配伍外，与其余硷性药物配伍均产生沉淀或浑浊。

7. 抗菌素

氯霉素：

因其溶解度小（0.25%），故其注射液是以丙二醇、甘油、乙酰胺作溶媒，如破坏其水