



中級醫務人員  
參考叢書

# 磺胺藥的应用

傅 正 愷 編 著



1959

人民衛生出版社

## 內 容 提 要

磺胺藥在农村应用广泛，本书提出其中最常用的几种，淺显說明它們的化学性質、葯理作用、临床使用方法、毒性反应和适应証等，目的使农村医务人員掌握正确应用磺胺藥的知識，避免濫用，是中級医务人員必备手册，此外，保健員、接生員等也可閱讀。

## 磺 胺 藥 的 应 用

開本：787X1092/32 印張：15/16 字數：18 千字

傅 正 愷 編 著

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可證出字第〇四六號)

• 北京崇文區稿子胡同三十六號 •

人民衛生出版社印刷厂印刷 • 新华书店发行

統一書號：14048 • 1755

定 價：0.11 元

1959年2月第1版—第1次印刷

(北京版) 印數：1—10,000

# 目 錄

|                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 第一章 緒論 .....                                                                                                                                    | 1  |
| 第二章 磺胺藥的化學 .....                                                                                                                                | 2  |
| 一、氨基磺胺(2) 二、磺乙酰胺(2) 三、磺胺噻<br>唑(2) 四、磺胺嘧啶(3) 五、磺胺脒(3)                                                                                            |    |
| 第三章 藥理作用 .....                                                                                                                                  | 3  |
| 一、吸收(3) 二、分布(3) 三、新陳代謝(4)<br>四、排泄(4) 五、制菌作用與抗藥性(5)                                                                                              |    |
| 第四章 藥物的使用 .....                                                                                                                                 | 6  |
| 一、細菌敏感性(6) 二、 <del>用法</del> 用藥原則(8) 三、劑<br>量(9) 四、給藥途徑(10) 五、 <del>藥品</del> 藥品的選擇(10)                                                           |    |
| 第五章 毒性反應與過敏反應 .....                                                                                                                             | 11 |
| 一、發生原因(12) 二、毒性反應的臨床類型(12)<br>三、病原分類(13) 四、過敏反應與毒性反應發生的<br>時間與頻率(13) 五、各種磺胺藥毒性的比較(14)<br>六、各種反應概述(14)                                           |    |
| 第六章 主要傳染病的磺胺療法 .....                                                                                                                            | 22 |
| 一、鏈球菌感染(22) 二、葡萄球菌感染(23)<br>三、肺炎(23) 四、化膿性腦膜炎(24) 五、泌尿系<br>感染(24) 六、腸道感染(25) 七、外傷及灼傷(26)<br>八、產褥熱(26) 九、丹毒與蜂窩組織炎(26) 十、耳<br>鼻喉科疾病(26) 十一、沙眼(27) |    |
| 第七章 磺胺藥的預防作用 .....                                                                                                                              | 27 |

## 第一章·緒　　論

細菌感染是引起人類發病的主要病因之一。千百年來，為了尋求消滅細菌藥物，我們的先人曾經付出了無窮的心血。直到1933年，磺胺藥正式應用於臨床以後，才進入了化學治療的新階段。什麼叫化學治療呢？化學治療就是採用化學藥品以殺滅病原性微生物或寄生蟲的療法。這種藥物進入人體以後，可以產生直接殺菌的作用，也可以產生抑制細菌生長繁殖的作用，因而間接地消滅細菌。一般說來，這類藥物對人體的危害性都是很小的。

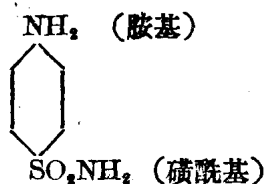
磺胺藥的最早產品是百浪多息，用來治療丹毒、產褥熱及敗血症，有卓越的療效。後來經過許多學者們進一步的研究，知道它的有效成分是磺胺分子。從藥理作用 and 治療範圍等來看，證明這類藥物的抗菌力很強，治療範圍很廣，不但對鏈球菌引起的感染有療效，對腦膜炎球菌和肺炎球菌等許多細菌感染的療效也很好。由磺胺合成的許多種化合物，還擴大到可以治療細菌性病疾。磺胺藥的發明與發展給醫學的治療帶來了劃時代的革命。磺胺藥成了臨床醫師不可分離的藥物之一。

目前鄉醫院已在全國象雨後春筍一樣地建立起來。磺胺藥的價格比較便宜，因此磺胺藥在鄉醫院及門診使用很多。每種磺胺藥的性能與用法又都不相同，許多基層衛生人員很需要有關磺胺藥的知識，本書目的也就是滿足這方面的要求。但因磺胺藥種類很多，又限於篇幅，本書只介紹幾種常用的磺胺藥，作基層衛生人員使用的參考。

## 第二章 磺胺药的化学

磺胺药都是白色或浅黄色粉状结晶，它们可以加热至 $140^{\circ}-150^{\circ}\text{C}$ ，但是温度过高就要分解。稍溶于水。它们的钠盐在水内溶解度很高。它们的化学结构都有一个共同特点，就是都含有磺酰基与胺基的分子。合在一起的完全化学名称是“苯基磺酰胺”，简称“磺胺”。凡是属于这类的药物，头上一律加上“磺胺”二字，如磺胺噻唑、磺胺嘧啶、磺胺胍等。磺酰基与胺基的分子都有抗菌作用，而且二者缺一不可。磺胺药的化学构造变化与它们的抗菌效力有密切的关系。兹将几种重要的磺胺药介绍如下：

(一) 氨苯磺胺 (Sulfanilamidum, SN) 为磺胺类的基本药物，无臭，略带苦味，微溶于水，我国出的“消灭天定”就是此药的商品名。它的方程式为：



此药价廉效力大，但不及磺胺噻唑或磺胺嘧啶。氨苯磺胺对溶血性链球菌和脑膜炎球菌感染有效。

(二) 磺乙酰胺 (Sulfacetamidum) 这是磺胺的一种衍生物。它的毒力低，副作用少，对大肠杆菌引起的泌尿系感染有特效。

(三) 磺胺噻唑 (Sulfathiazolum, ST) 这是最常用的磺胺

藥，微溶于水，信誼藥廠出品的“消治龍”就是這個藥物。此藥既可供口服，它的鈉鹽溶解力高，所以4%的溶液還可以作肌肉注射，而且很容易被人體吸收，排泄也快，對肺炎球菌、葡萄球菌、腦膜炎雙球菌或淋病菌引起的感染有良效。

(四) 磺胺嘧啶 (Sulfadiazinum, SD) 此藥的作用與磺胺噻唑類似，副作用很少，價格較貴，微溶于水，它的鈉鹽溶液可用於肌肉注射。

(五) 磺胺胍 (Sulfaguanidinum, SG) 微溶于水，專用於治療細菌性痢疾或急性腸炎。

### 第三章 藥理作用

在人體內各種磺胺藥物的吸收，排泄及血液濃度是都不相同的。因限於篇幅，這裡只討論氨苯磺胺、磺胺嘧啶、磺胺噻唑、磺乙酰胺與磺胺胍。

(一) 吸收 口服磺胺藥時，多在上消化道很快被吸收。氨苯磺胺與磺胺噻唑吸收很快，磺胺嘧啶次之。磺胺胍吸收很慢，大部分從糞便中排出，只有35%從尿中排泄。如果口服有困難，那末氨苯磺胺、磺胺嘧啶也可用作灌腸，但吸收量不穩定，大約5%可以被吸收；用磺胺噻唑灌腸，吸收比較好。飲食對磺胺的吸收影響不大，因此飯前飯後服藥都一樣。肌肉或皮下注射磺胺藥以後，很快就被吸收。粘膜如腹膜或胸膜吸收也很容易。大片表皮破傷時，吸收磺胺藥的速度大約為消化道吸收的一半。

(二) 分布 磺胺藥被吸收入血液以後，就滲透全身，不過在全身各器官內的濃度不完全相同。在腎臟與肝臟內的濃

度比較高，在腦內比較低，分布在胆汁、汗液、唾液、泪和乳汁的濃度与血浆的含量差不多，腦脊髓液內的含量比血浆的含量要低；但是磺胺嘧啶是最容易滲入腦脊髓液的一种磺胺藥，因此用作治疗化脓性腦膜炎最有效。

(三) 新陳代謝 磺胺藥在体内經過三种主要的化学变化：1. 乙酰基化；2. 氧化；3. 結合形成谷氨酸盐、硫酸盐等。

1. 乙酰基化：磺胺在血內与乙酰基結合形成乙酰氨基磺胺。这种新产物沒有治疗作用，較原始磺胺毒性为大，溶解困难，因此它們容易沉积在腎小管里，刺激腎脏并引起尿道阻塞，这是很危險的。詳細情形下面还要介紹。各种磺胺乙酰基化的程度都不一样，排泄快慢也不相同，例如磺胺噻唑与它的乙酰化合物在尿中的排泄量相等，磺胺嘧啶就不如它的乙酰化合物在尿里排泄的快，不过二者的溶解度都很低。

2. 氧化：部分磺胺藥也在体内經過氧化作用而被破坏。有人做实验証明小白鼠口服磺胺以后，第一天約有 50% 的氨基磺胺、磺胺噻唑与磺乙酰胺在体内被破坏。

3. 与其它化合物相結合：磺胺在体内氧化以后，与其它化合物相結合(如谷氨酸、硫酸等)，然后从尿中排出。

(四) 排泄 磺胺藥排泄的主要途徑是腎脏。磺胺藥口服以后，經消化道吸收入血液，随全身循环到腎脏。在腎脏里經過腎小球、腎小管和腎盂排出体外。因为血液里的磺胺只有一部分变为乙酰化合物，所以在腎脏排出的时候，一部分是未变化的磺胺，一部分是这种磺胺的乙酰化合物。尿液經過腎小管排出的时候，一部分水分被吸收回到血液，因此尿被濃縮，于是不容易溶解的磺胺或它的乙酰化合物就結晶沉淀而出。結晶量少，可以随尿排出，不发生症状；結晶量較多，就会損害腎小管的上皮細胞，出現血尿，就是尿中帶血。如果大量

結晶出現的時候，就會使腎小管阻塞，於是尿液不能通過，排出，這種無尿的情形叫做尿閉。尿閉以後，如不能迅速好轉，就發生血壓高、水腫、惡心、嘔吐，最後死於尿毒症。大部分磺胺都在服藥後24小時內排出體外。成人服用磺胺噻唑以後，每日排泄75%；肌肉注射2—3克磺胺嘧啶鈉鹽以後，24小時內平均排出60%；成人服用磺胺脲以後，有35%可見於尿中。除了磺胺脲大部自腸道排出外，其它磺胺大部分都在腸道被吸收。磺乙酰胺在第一個24小時以內，可以自尿排出70%。因為它可以在尿內溶解的濃度比較高，所以与其它磺胺藥不同，不引起腎小管阻塞，毒性作用很少。總之，各藥排泄的速度各有不同，其中磺胺噻唑排泄得最快。排泄的速度受腎臟功能與尿量的影響。腎功能不良，排出的藥量少，引起的毒性反應就多。腎炎病人服磺胺後，排泄率低，能使水腫加重，所以應當避免使用磺胺或減少劑量。磺胺排泄速度與尿量成正比，尿量多，排泄得快；尿量少，排泄得慢。用氨基磺胺時，要少喝水，以保持其血液中的有效濃度；但是服磺胺噻唑或磺胺嘧啶時，要多喝水，因為它的乙酰化合物的溶解度極低，如果排尿量少，尿濃縮，容易出現結晶，刺激腎臟，可能發生血尿、尿閉或腎結石等危險。

**（五）制菌作用與抗藥性** 磺胺藥對於細菌的作用，並非直接殺菌。由於在試管內實驗，發現磺胺藥對細菌的殺菌力很弱，然而在人體內療效卻很大，很不相稱，因此有人懷疑它在體內的抗菌作用可能是間接的。有人懷疑可能是因為它刺激白血球的吞噬細菌作用；有人假設為增加體內抗體的產量；又有人說可能是中和細菌毒素或抑制毒素的產生。可是，以上學說都沒有獲得有力的根據。直到1940年才說明了磺胺藥的作用是破壞細菌的新陳代謝，造成細菌營養障礙，使它停止

繁殖，中止产生毒素以至于死亡。但是如果磺胺药剂量不足或用药时间不够长，那末细菌仍然可以继续繁殖。又如化脓性病灶，磺胺药不容易渗透脓液，所以必须先用手术切开，排出脓液，否则不易奏效。

某些细菌如葡萄球菌引起的感染，经过一个阶段的磺胺药治疗以后，疗效常常逐渐减小。在试管里的实验可以证明，抑制一定量细菌生长的磺胺浓度，在治疗过程中必须不断地增高。也就是说，在治疗过程中，细菌对所施用的磺胺药产生了一定的抵抗作用。因此有的病例就需要增加剂量，甚至停药，换用其他药物。这是什么原因呢？有人说是细菌对于磺胺产生了适应性，有人说是细菌经磺胺治疗以后，其中一部分对磺胺敏感的细菌已被消灭，剩下一部分对磺胺不敏感的细菌就发生所谓抗药作用。有关抗药性的理论还需要再进一步的研究。可是产生抗药性以后的细菌，若再感染其他病人的时候，治疗就更加困难了，因此磺胺药与抗菌素一样，不应该滥用。不过也不是所有细菌用了磺胺药以后，都产生抗药性。抗药作用只见于少数葡萄球菌、大肠杆菌与痢疾杆菌感染的病人。

## 第四章 药物的使用

(一) 细菌敏感性 细菌对于不同的磺胺的反应是很不相同的，换句话说细菌对于各种磺胺敏感的程度很不一样。用实验室方法可以证明细菌对于磺胺药敏感的程度。当然，某些细菌与磺胺接触以后还可能产生抗药性，相对的就是由敏感转变为不敏感。为了临床医师的参考，兹将病原体按着敏感

程度分为三类如下：

1. 高度敏感的：溶血性鏈球菌、肺炎球菌、脑膜炎双球菌、淋球菌、痢疾杆菌与大腸菌等。

2. 中度敏感的：軟性下疳杆菌、葡萄球菌、鼠疫杆菌、沙眼病毒、花柳性淋巴肉芽肿病毒等。

3. 低度敏感的：非溶血性鏈球菌、厌氧性杆菌等。

其它病原体对磺胺都没有感受。临床应用磺胺药治疗疾病时，必须考虑这种细菌是否对磺胺敏感，不应该对任何发热的疾病，都用磺胺药。此外还应该采用毒性最低、副作用最少、对细菌作用最强的磺胺药。许多敏感的细菌在治疗时剂量不足，很容易产生抗药性，由于滥用磺胺药的结果，许多病原菌的敏感性都大为降低，所以磺胺的剂量，必须是恰当的。

根据对磺胺敏感的细菌的感染，再将磺胺药的主要适应症列表如下：

1. 溶血性鏈球菌感染：痈、蜂窝组织炎、丹毒、急性扁桃腺炎、产褥热、猩红热、败血症等。

2. 大叶肺炎、肺炎双球菌脑膜炎、肺脓疡。

3. 流行性脑膜脊髓炎。

4. 淋病、軟性下疳、花柳性淋巴肉芽肿。

5. 急性泌尿系感染。

6. 各种化脓性心包炎、脑脓肿、腹膜炎。

7. 细菌性痢疾。

8. 鼠疫、炭疽。

9. 布氏杆菌病。

10. 葡萄球菌感染：痈。

11. 各种创伤感染。

12. 急性中耳炎、鼻窦炎、扁桃体炎。

**(二) 用藥原則** 要求磺胺發揮最大效能，必須注意以下  
几項原則：

1. 診斷準確：治療前，要從臨床各方面考慮診斷是否正確，盡量作到不濫用。

2. 治療務必及時：磺胺藥收效大小，常與治療遲早成正比。診斷確定以後，應立即進行治療。治療越早，療效越快，需藥量也最小。因為細菌繁殖很快，早期治療，就早期抑制細菌對機體的損害，機體恢復得也快。如果等到化膿性細菌形成膿包，治療也就困難多了。

3. 維持有效血液濃度：磺胺藥在血內必須維持一定水準，才能控制細菌的繁殖。重症需藥多，輕症需藥少。第一劑量須用大量或者用肌肉注射；其目的就是為了促使血液內藥物的濃度迅速到達有效水平，然後每隔數小時給小量的維持量。根據我們的經驗，除非嚴重的病人，白天給三次或四次藥即可，夜間服藥影響病人睡眠，並不是必需的。

4. 劑量應該隨着症狀的改變不斷增減：磺胺藥的開始劑量可以大，當症狀減輕時，應當逐漸減量；在症狀完全消失以後，可以再酌情繼續1—3天。否則，用藥過多，容易有毒性反應；用量過少，又可引起復發。一般在體溫下降，症狀消失後，劑量就可以減半。

5. 使用劑量必須足量：劑量不足容易引起細菌產生抗藥性。遇嚴重的感染，如果病人不能口服，特別是有嘔吐或腹瀉，還須採用肌肉或靜脈注射的方法給藥，以免吸收不良，延誤治療時間。

6. 局部使用：為了在病灶的局部造成較高的濃度而不影響身體的其它部分，磺胺藥還可直接注射到腋胸的胸腔里，撒布于化膿的皮膚上或滴進眼內治療沙眼。這樣就不至因使

用过大剂量而造成許多副作用。

7. 多种磺胺药合并使用：对于某些疾病有时須要多种磺胺合并使用以增加疗效，减少副作用。例如磺胺噻唑或磺胺嘧啶单独使用时，所用的剂量較大，所生的乙酰基盐較多，容易沉积于肾小管内，发生血尿、尿閉。如果两种或三种磺胺药同时合用，那末所产生的抑菌作用就是它們的总和，但是每种磺胺可能产生的乙酰基盐量就大大减少，它們都达不到沉淀的濃度，因此肾脏的症状就可以少发生。又如磺胺嘧啶与鏈霉素合并使用，治疗布氏杆菌病，疗效很好，单独使用一种，疗效就差得多。

8. 治疗无效：如果用药后3—4天仍不見效，就應該檢查原因：(1)可能由于剂量不足或腸道吸收不好；(2)藥物作用可能被脓泡內的脓液和細菌破坏的坏死組織产物所抑制；(3)細菌可能有抗药性；(4)診斷可能錯誤；(5)机体抵抗力太差，尤其老年病人，这說明疾病的预后很差。发现以上任何原因以后，應該立即糾正或調換其它藥物。

有时也可能磺胺药已經生效，但是由于病人的过敏反应，出現了藥物热，使人混淆。在病人体溫下降以后，又逐漸回升，特別在发热的时候又参杂許多新发生的皮疹，就可怀疑是藥物热。这时試将磺胺停止，如果体溫下降，就不是磺胺治疗无效，而是藥物热的証明了。

(三) 剂量 磺胺藥物的剂量約分四类：(1)氨基磺胺：第一次剂量为1.0克，以后每四小时一次，每次0.5克，24小时共六次。病輕的，可以每日服四次，每次0.5克。(2)磺胺噻唑或磺胺嘧啶：第一次剂量都是2.0克，以后每四小时一次，每次1.0克，24小时共六次。病輕的可以每日服四次，每次1.0克。此二药的乙酰基盐易溶于硷性溶液，所以必須与等量的

重碳酸鈉(小蘇打)一起服,以免藥物的結晶沉積腎小管引起刺激。(3)磺乙酰胺:第一次劑量2.0克,以後每日4次,每次1.0克。(4)磺胺脲所需劑量較大,第一次劑量4.0克,以後每日四次,每次2.0克。以上是成人通用的劑量,但病情輕重不一或病人體重不等,劑量應稍有加減。

兒童劑量:兒童排泄磺胺比較快,耐受性也高,所以兒童劑量按體重計算,實際比成人劑量為高。3足歲以下的小兒,可用成人劑量的 $\frac{1}{2}$ ;4—10歲,可用成人劑量的 $\frac{1}{2}$ ;11—15歲,可用成人劑量的 $\frac{3}{4}$ ,16歲以上,就用成人的劑量。

(四)給藥途徑 口服是基本的用法。不能服藥片時,尤其是小兒患者,可以化成水溶液服。昏迷病人可用鼻管或胃管喂下。靜脈注射只用於嚴重危急的病例或不能口服的病例。肌肉注射也用於危急的病人,但磺胺噻唑或磺胺嘧啶的鈉鹽,鹼性作用很大,注射時局部非常疼痛,有時吸收不良還可引起局部組織壞死。慢性痢疾可以用灌腸的方法給藥。

注射磺胺藥時應注意:磺胺噻唑的鈉鹽作靜脈注射時,必須很慢,並且不要滲出血管以外。肌肉注射非常痛,只能在臀部外上方注射,不可接近坐骨神經。注射須深,須慢,注射完畢,不要用力揉。多次注射時,針眼之間的距離至少3寸。必須記住,絕對禁止脊髓腔內注射鈉鹽溶液,因為鹼性溶液,對神經是有害的。

(五)藥品的選擇 各種磺胺的效力,藥理作用和價格都不相同,因此有必要在討論疾病的治療以前,熟悉幾種磺胺的特性,以備選擇時的參考。

1. 氨苯磺胺:它是磺胺中效力較低的,但它在水內的溶解度最高,不容易在腎內沉澱,在腸內吸收也很快很完全。常見的毒性反應為紫紺、惡心、嘔吐、頭暈等。皮疹也常見。有時

有溶血現象。氨基磺胺最适用于局部应用。

2. 磺乙酰胺：較氨基磺胺效力大，很易溶于水。30% 的鈉盐溶液渗透眼睛的角膜和結合膜很好。10% 溶液常用于治疗眼角膜与結合膜的表面病变。它的主要用途为治疗大腸杆菌引起的泌尿系感染。毒性反应非常少见，偶尔有头痛、紫紺与嘔吐。

3. 磺胺噻唑：它是磺胺药中效力最大的，試管内的实验証明效力約比氨基磺胺大 50 倍，吸收很快，排出也很快。它的乙酰盐很不容易溶解，但是它的鈉盐可以作靜脉注射。毒性反应有恶心、嘔吐、紫紺、藥物热与皮疹，而且非常多見。最大的危險是血尿与尿閉。顆粒性白血球减少与紫癜較为少见。治疗慢性痢疾或結腸炎，可以磺胺噻唑灌腸，磺胺噻唑 4 克溶解于 200 毫升水內，从 37°C 起，每日增加半度，至 40°C 为止，然后繼續保持 40°C，14 天为一疗程。

4. 磺胺嘧啶：它吸收的快，排泄慢，因此血內可以保持較高的濃度，效力比磺胺噻唑高，毒性最小，然而它在尿內溶解很少，而乙酰盐又容易結晶析出，因此血尿与尿閉还是不少見。它很容易渗透到脊髓液，因此是治疗化脓性脑膜炎的有效藥物。

5. 磺胺胍：它是磺胺药中效力較差的。試管内实验証明它的效力約为氨基磺胺的四倍。吸收快，但不完全。由于它在腸道含量較高，它是現今治疗痢疾的主要藥物。

## 第五章 毒性反应与過敏反应

应用磺胺药的时候，往往发生不同程度的副作用或毒性

反应。反应輕的，使病人不舒服，重的，势必停藥或引起死亡。因此医务人员必須熟悉副作用的种类，发生的原因和防治的方法。否則应用不小心，容易发生危險。

### (一) 發生原因

1. 剂量过大：只是发生于意外錯誤或严重病例。
2. 过敏反应：由于以前用过磺胺或发生于用藥的过程中。很少数的病例也可能生来就对磺胺过敏。
3. 腎功能不良：由于腎功能不良，排泄有障碍，造成血內濃度相对增高。

### (二) 毒性反應的臨床類型

1. 常見的类型：无危險性，不需要停止治疗。
  - (1) 紫紺：常見于氨苯磺胺，服磺胺噻唑比較少見；磺胺嘧啶更是少見。
  - (2) 惡心、嘔吐；常見于氨苯磺胺与磺胺噻唑，磺胺嘧啶少見。
  - (3) 头痛、抑郁、无欲、嘴唇与手指麻木感。
2. 較常見的类型：須停止治疗或在紧密观察下减量繼續使用。
  - (1) 少量皮疹。
  - (2) 尿內有磺胺結晶，或偶見紅血球。多見于磺胺噻唑与磺胺嘧啶，磺胺胍少見。
  - (3) 白血球減低到3000/立方毫米。
3. 較严重类型：立即停藥，症狀可以自然消失。
  - (1) 血尿或腎区疼痛。
  - (2) 全身散在皮疹。
  - (3) 藥物熱。
4. 少見而且严重的类型：立即停藥，采取积极搶救

办法。

- (1) 尿閉。
- (2) 溶血性貧血。
- (3) 顆粒性白血球减少症。
- (4) 剝脫性皮炎。
- (5) 肝炎或肝坏死。
- (6) 再生不良性貧血。
- (7) 紫癍。
- (8) 末梢神經炎。

(三) 病原分類 从病原来分，包括过敏反应与毒性反应，可以分为以下几类：

1. 过敏反应：如藥物疹，藥物熱。
2. 泌尿道結晶沉积的結果。
3. 对造血系統的影响，如：
  - (1) 顆粒性白血球缺乏症。
  - (2) 貧血——急性、恶性溶血性与再生不良性貧血。
  - (3) 出血性紫癍。

对于造血系統的影响是由于过敏还是直接毒性的作用，現在还不清楚。溶血性貧血主要是由于过敏反应所引起。

4. 直接的毒性作用——如恶心，嘔吐，紫紺与神經症狀等。

(四) 過敏反應與毒性反應發生的時間與頻率 磺胺毒性反应的发生与服藥的时间有一定关系。用藥后在不同时期所发生的反应如下：

第一星期：紫紺，头痛，恶心，嘔吐，眩暈，手指与嘴唇发麻。

第二星期：发热，皮疹，尿中有結晶或血球出現，血尿，

尿閉。

第三星期：溶血性貧血，再生障礙性貧血，顆粒性白血球缺乏症。

(五) 各種磺胺藥毒性的比較 磺胺噻唑引起的毒性反應較多，氨苯磺胺次之，磺胺嘧啶又次之，磺胺胍與磺乙酰胺最少。

1. 磺胺噻唑引起的毒性反應種類最多，惡心，嘔吐最普遍，約占 14%。反應很早就可以出現，有人在第一天服一二片藥後就有反應。皮疹多出現於第三天前後，先為丘疹，後為剝脫性皮炎。藥物熱出現得比較晚，多在感染被控制或者退熱以後，再出現體溫上升。

2. 氨苯磺胺最常見的反應是眩暈、惡心、嘔吐、紫紺、溶血性貧血、嘴唇和手指發麻。

3. 磺胺嘧啶的反應很少，有輕度惡心，偶爾見到皮疹、尿中出現結晶與紅血球。

4. 磺乙酰胺的反應非常少，偶有惡心、皮疹或尿中出現結晶。

5. 磺胺胍的反應很少，偶有惡心或尿中出現結晶。

#### (六) 各種反應概述

1. 藥物熱：磺胺藥原來的作用是消炎，退熱；但是少數病人由於過敏，也可能發熱，這種發熱與原來疾病的發熱有時不易分辨。藥物熱可表現為弛張熱，也可能為低熱或為稽留熱。它多發生於症狀減輕或退熱以後，但有時也與皮疹同時出現。通常停藥後 1—3 天，體溫就恢復正常。

2. 紫紺：主要見於氨苯磺胺，產生的原因由於血內氨苯磺胺與血內還原的血紅蛋白相結合而成，通常停藥後就可消失。