

# 化疗过程中白细胞的兴衰

主讲人：李海涛

## 目 录

1

白细胞动力学

2

化疗药物造成的骨髓抑制

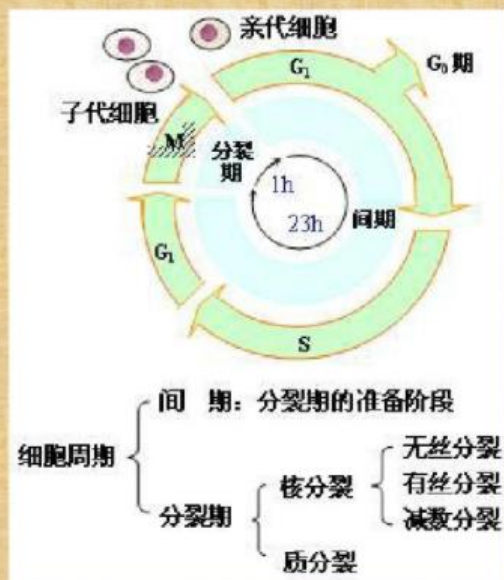
3

粒细胞集落因子G-CSF

4

患者护理

# 细胞周期



一、间期：又分三期

1、 $G_1$ 期：长短因细胞而异

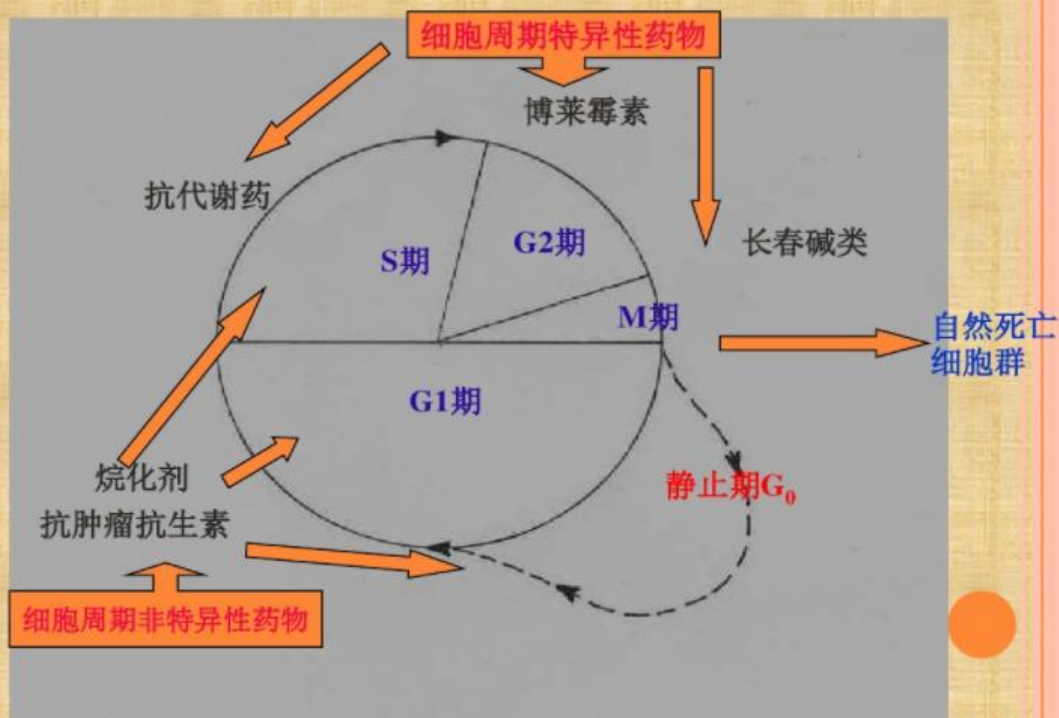
2、S期：一般为几小时

3、 $G_2$ 期：1~1.5小时

二、分裂期：一般需1~2小时。

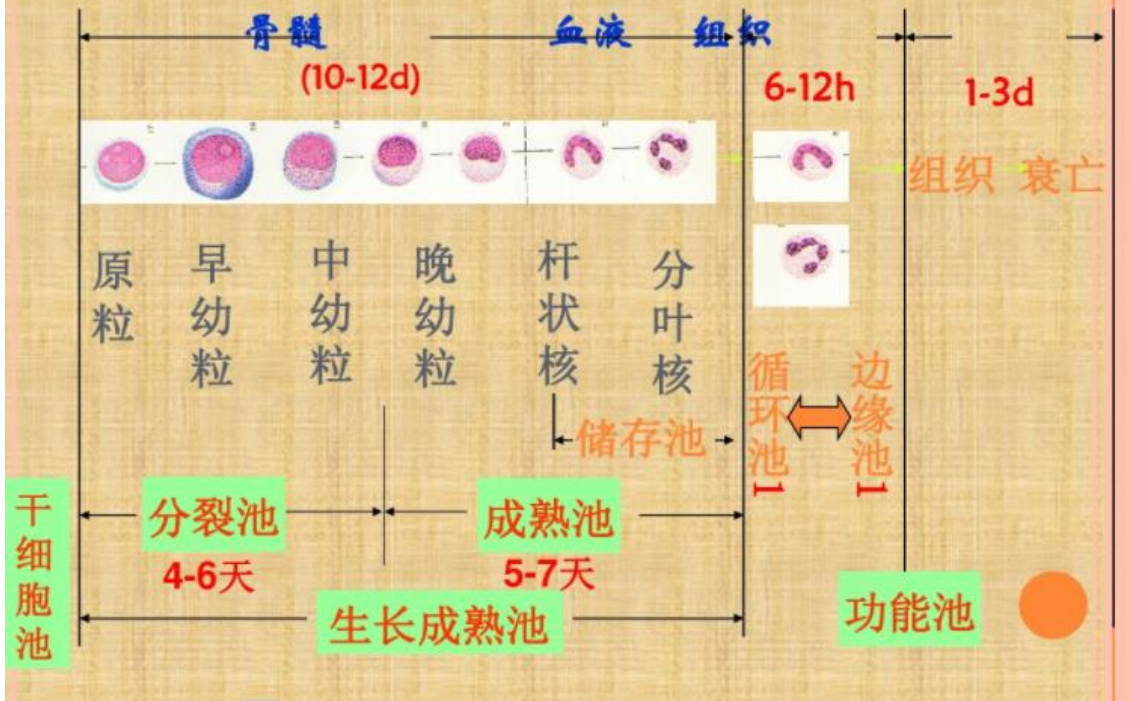
$G_0$ 期：暂时离开细胞周期，停止细胞分裂。

# 化疗药物作用机制

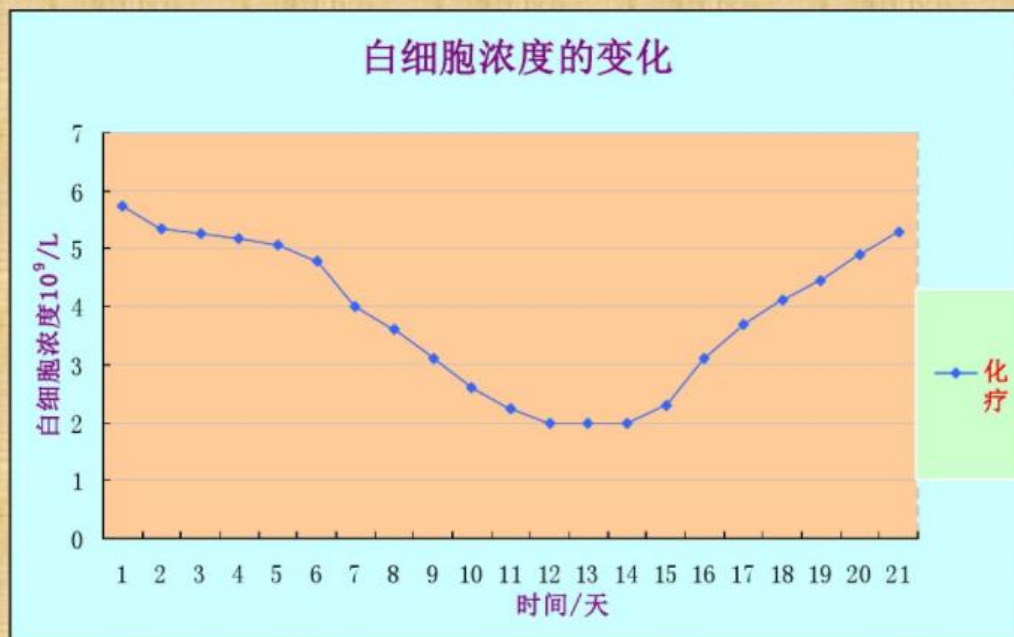




# 粒细胞动力学



# 化疗后白细胞曲线图



## 常见化疗药物的骨髓抑制特点

药物	抑制强度	抑制最强点(天)	恢复(天)	抑制类别
环磷酰胺	II - III	8-15	17-28	白、巨、红
阿霉素	III	10-14	21	白、巨、红
紫杉醇	III	10-14	21	白47%、巨5%
多西他赛	III	7-8	14	白、巨、红
氟尿嘧啶	I - II	9-14	30	白、巨、红
顺铂	I - II	18-23	13-62	白、巨、红

## 造血系统毒性反应分级

(据WHO化疗毒副作用分级标准)

血液学	0度	I度	II度	III度	IV度
血红蛋白(g/L)	$\geq 110$	95~109	80~94	65~79	$< 65$
白细胞( $\times 10^9/L$ )	$\geq 4.0$	3~3.9	2.0~2.9	1.0~1.9	$< 1.0$
粒细胞( $\times 10^9/L$ )	$\geq 2.0$	1.5~1.9	1.0~1.4	0.5~0.9	$< 0.5$
血小板( $\times 10^9/L$ )	$\geq 100$	75~99	50~74	25~49	$< 25$



## 处理原则

I 度、II 度 ( $\text{WBC} > 2.0 \times 10^9/\text{L}$ ) : 无需处理, 严密观察

III 度 ( $1.0 \times 10^9/\text{L} < \text{WBC} < 2.0 \times 10^9/\text{L}$ ) : 粒细胞集落刺激因子  
(G-CSF)

III 度伴发热: G-CSF + 抗生素(亚胺培南)

IV 度 (无论是否伴发热) ( $\text{WBC} < 1.0 \times 10^9/\text{L}$ ) : G-CSF + 抗生素

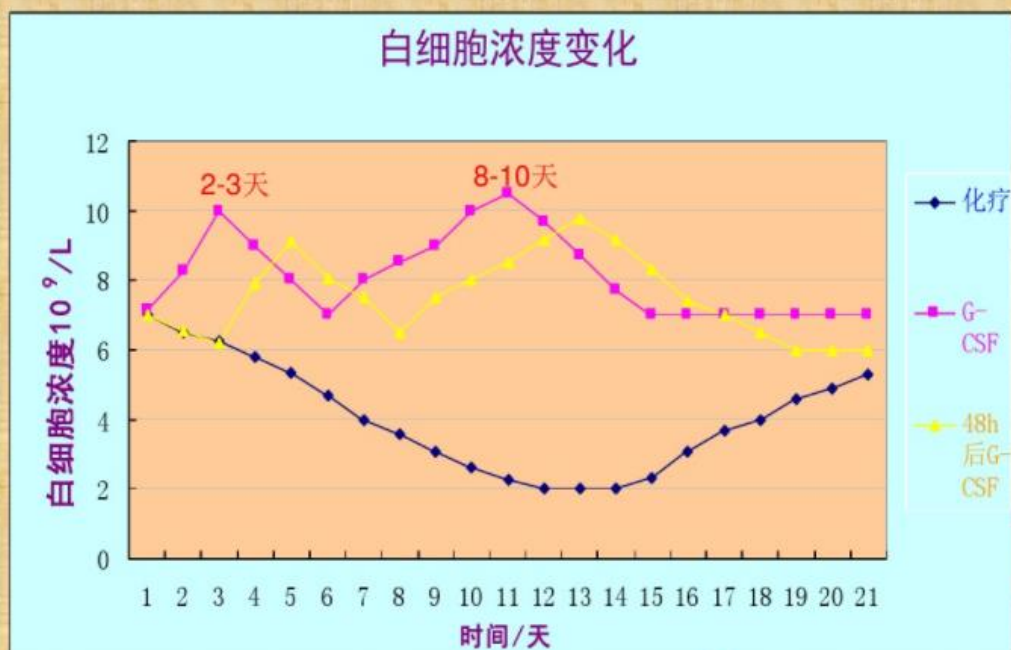
## G-CSF 作用机制

- 刺激骨髓粒系祖细胞集落 (CFU-G) 向成熟粒细胞分化、增殖。
- 促进骨髓成熟粒细胞向外周血释放。
- 激活成熟粒细胞的功能, 延长其寿命。
- 刺激骨髓造血干细胞向外周血释放。

## G-CSF引起的白细胞浓度变化



## 化疗后48h预防性使用G-CSF





## G-CSF

### ●治疗性应用：

- 1、概念：白细胞Ⅲ度抑制以上时的应用
- 2、用法：5~7ug/kg/d，皮下注射
- 3、停药指征：两次白细胞总数都 $>10 \times 10^9/L$   
或中性粒细胞绝对值 $>6 \times 10^9/L$

## G-CSF

### ●预防性应用

- 概念：**曾经化疗出现严重骨髓抑制、化疗结束后48-72小时的应用
- 目的：**尽量使患者白细胞下降的最低值处于相对安全的范围
- 用法：**3-5ug/kg/d，皮下注射
- 停药指征：**白细胞下降后再次回升时（多 $>1$ 周）。



## 患者护理

一般护理：当患者WBC在 $2.0 \sim 4.0 \times 10^9/L$  时

- 注意口腔、会阴及皮肤清洁卫生；
- 保持室内通风、空气新鲜，室温、湿度适宜；
- 避免去公共场所，如果必须外出最好戴口罩，以减少感染机会；
- 严格按医嘱服用升白血球药物，定期复查血像；
- 避免食用生、冷及有刺激性的食物。

## 患者护理

保护性隔离措施及预防感染：WBC $\leq 1.0 \times 10^9/L$ 或ANC\* $\leq 0.5 \times 10^9/L$ 时

### 隔离措施：

- 入住简易的层流床并更换床罩，消毒床单位每日对房间进行紫外线消毒2~4次，每次30 min，室内用具用0.05%肝炎灵消毒液擦洗一遍；
- 进入房间接触患者前用肝炎灵消毒液泡手3~5min
- 有条件者按层流要求进行隔离，隔离房间洁净度为100级无菌层流房间，入住时需全身擦洗，换上消毒衣服。

### 预防感染：

- 常规应用抗菌素，最好两种或以上联合应用
- 对于疑有感染者进行血等分泌物培养。