



南方医科大学



流行性乙型脑炎

Epidemic encephalitis B

南方医院感染内科

李咏茵



Email: yongyinli@foxmail.com

QQ: 13654039

Tel: 13826039505

概述

- 流行性乙型脑炎（日本脑炎）是乙型脑炎病毒（Japanese encephalitis virus, JEV）感染引起的以**脑实质**炎症为主要病变的中枢神经系统的急性传染病。

授课内容

- 一. 病原学
- 二. 流行病学 (重点)
- 三. 发病机制 (难点)
- 四. 临床表现 (重点)
- 五. 辅助检查 (重点)
- 六. 诊断与鉴别诊断 (重点)
- 七. 预后与治疗
- 八. 预防

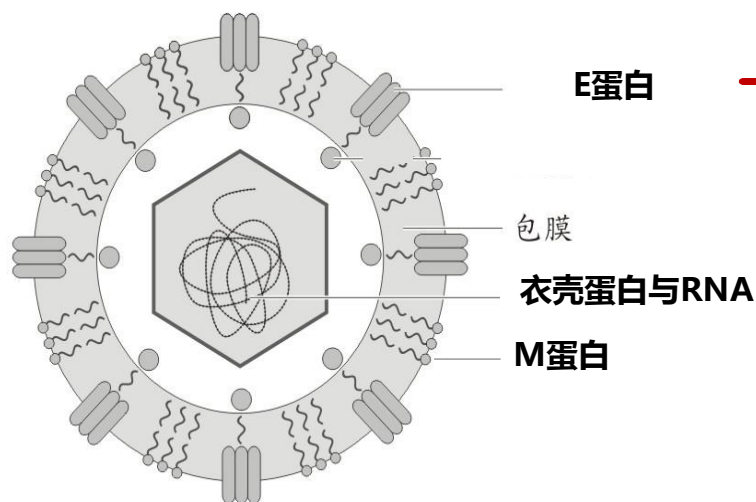
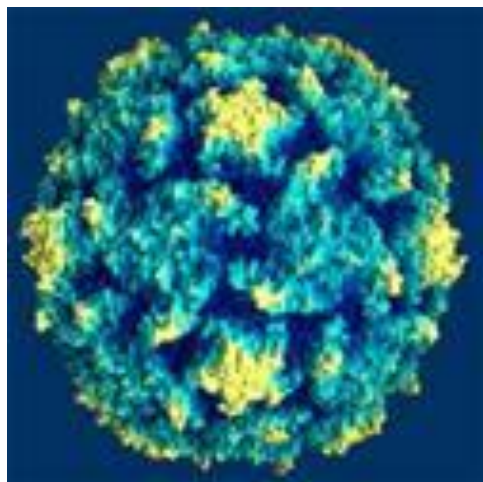
一、病原学

病原学—形态

- 乙型脑炎病毒（JEV）属于虫媒病毒
- 球形（直径为40--50nm）
- 单股正链RNA，长11kb
- 糖基化蛋白（E蛋白），非糖基化蛋白（M蛋白）

DNA病毒

- 传染性单核细胞增多症
- 水痘和带状疱疹
- 巨细胞病毒
- 乙肝



主要抗原成分
与病毒毒力有关
抗原稳定
可终生免疫



病原学—生物学特性

- 嗜神经病毒
- 细胞质繁殖，在乳鼠脑组织内传代，鸡胚，猴肾细胞和Hela细胞中生长良好
- 也可以在蚊体内繁殖，经卵传代

病原学—理化特性

- 耐冷，4℃可存活多年；
- 不耐热，50℃ 30min或100℃ 2min能灭活；
- 易被消毒剂灭活

二、流行病学

- 传染源
- 传播途径
- 流行特征
- 易感人群

流行病学—传染源

◆ 传染源：

人兽共患疾病：

人，猪，牛，马，羊，鸡，鸭等都可以成为传染源



每年蚊子活动的季节，也是乙脑多发的季节。

流行病学—传播媒介

◆ 库蚊，伊蚊，按蚊——三带喙库蚊



灰色
翅大有斑
夜间活动



棕黄色
翅大无斑
夜间活动
是室内最常见的蚊子



黑色且有白色斑纹
翅无斑
白天活动

最“毒” “多” 是什么蚊子？

谁是最“毒”的蚊子，花蚊子排第一



在中国，哪些种类的蚊子最常见

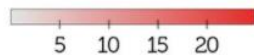


全国哪个地方最招蚊子？

全国蚊虫集中地区排行榜，
哪个地方最招蚊子

① 蚊密度省份排行

蚊密度 (只/(灯·夜))



1.内蒙古

2.湖北

3.青海

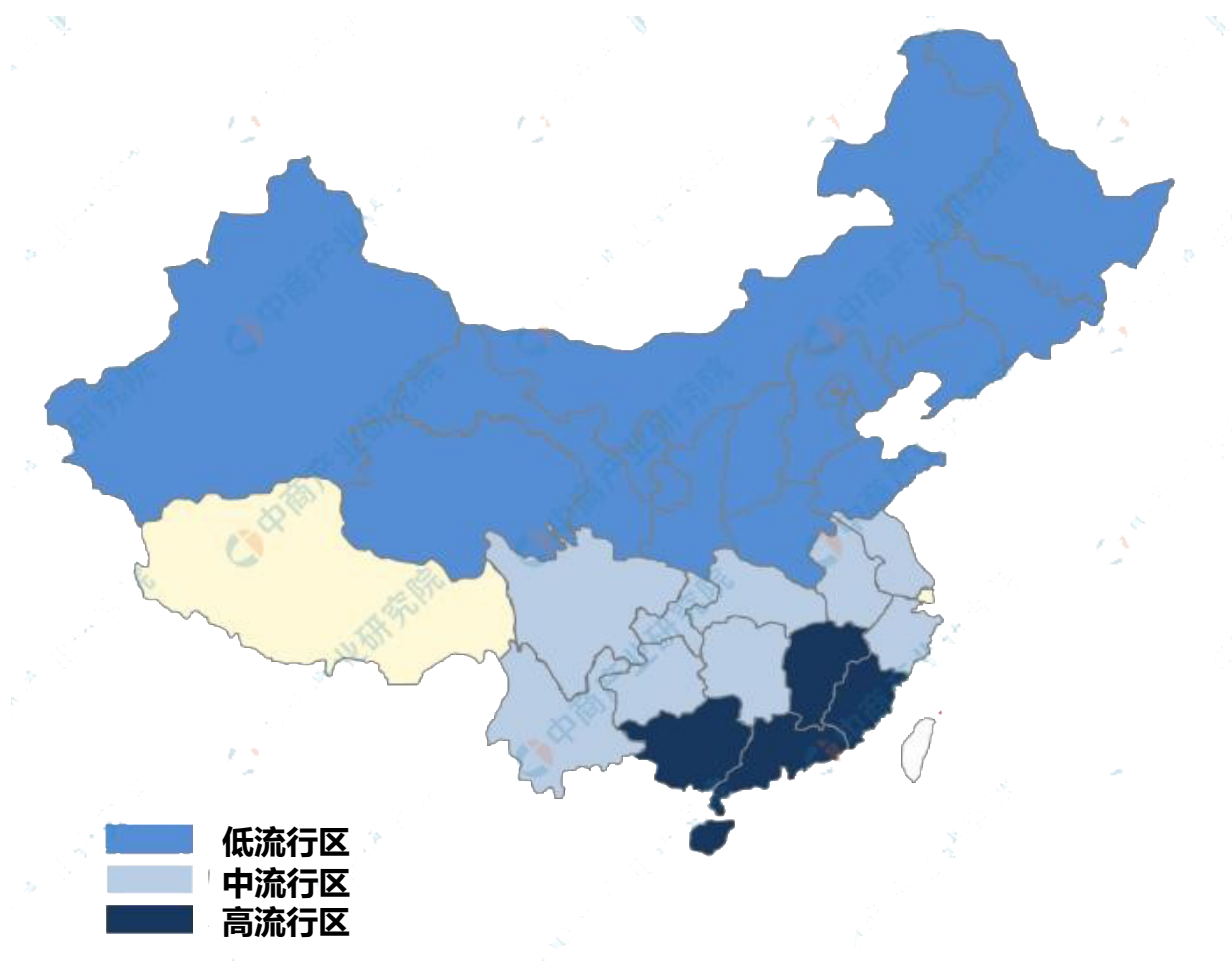
流行病学—流行特征

世界分布：热带亚热带，如东南亚，西太平洋



2012年WHO颁布乙脑主要流行区

流行病学—流行特征



2012年乙脑中国疫情形势

流行病学—流行特征

季节性：夏秋季节，7/8/9月

高度散发性，集中发病少

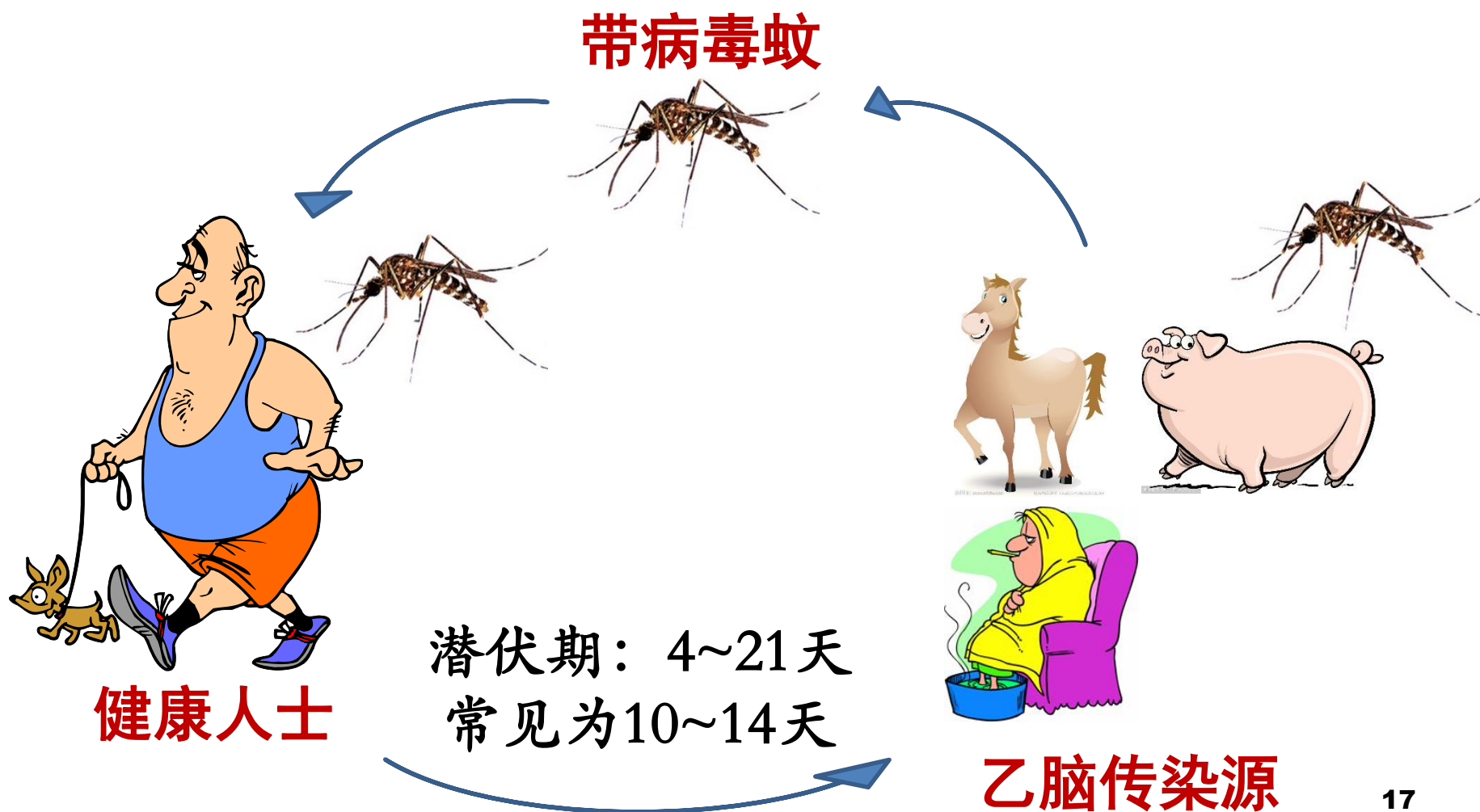
流行病学—易感人群

- ◆ 人群普遍易感，以2~6岁儿童发病率最高
- ◆ 显性与隐性之比1:1000

感染后出现5种结局

- 1、清除病原体
- 2、隐性感染：病原体仅诱导机体产生轻微组织损伤，无临床症状，只能通过免疫学检查发现
- 3、显性感染
- 4、病原携带状态（排）
- 5、潜伏性感染（不排）

乙脑传播过程



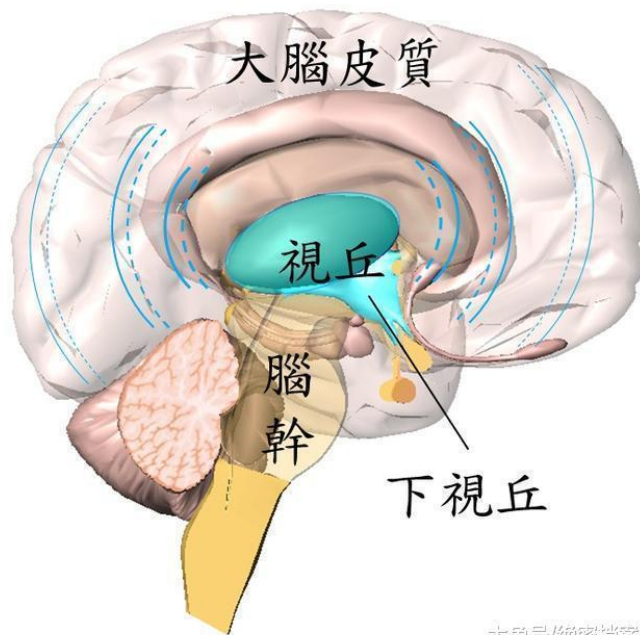
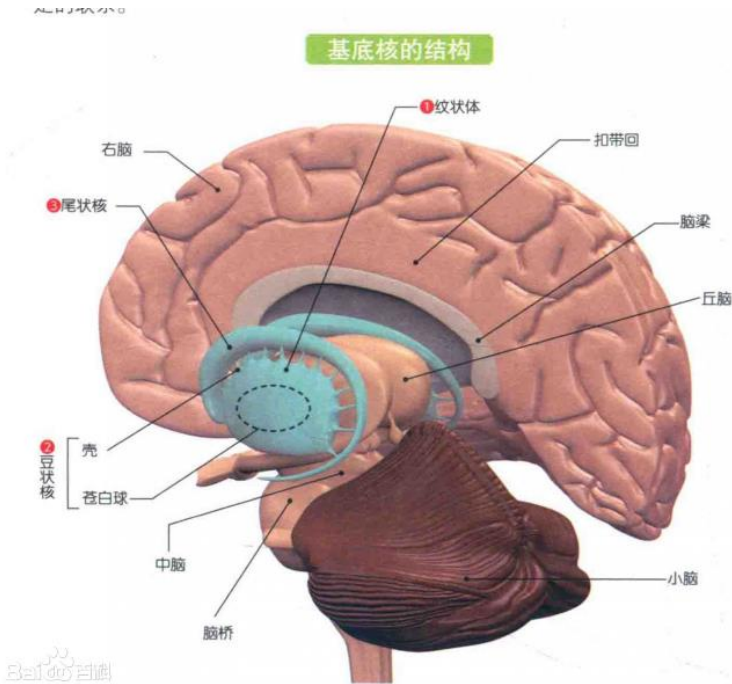
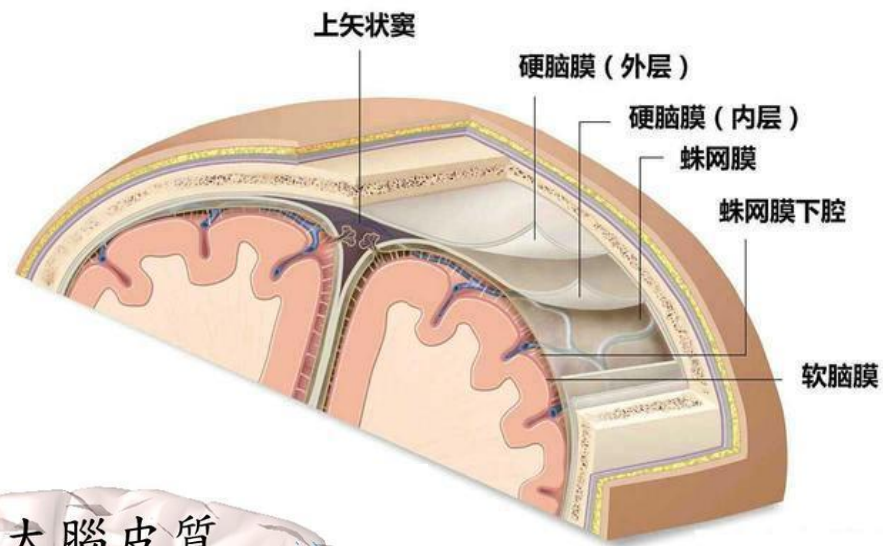
三、发病机制

(难点)

发病机制



• 大脑的结构



硬脑膜
蛛网膜
蛛网膜下腔
软脑膜

大脑皮质：人的一切活动主要是依靠大脑皮层的功能来进行正常工作和思维的

基地核：控制自主运动

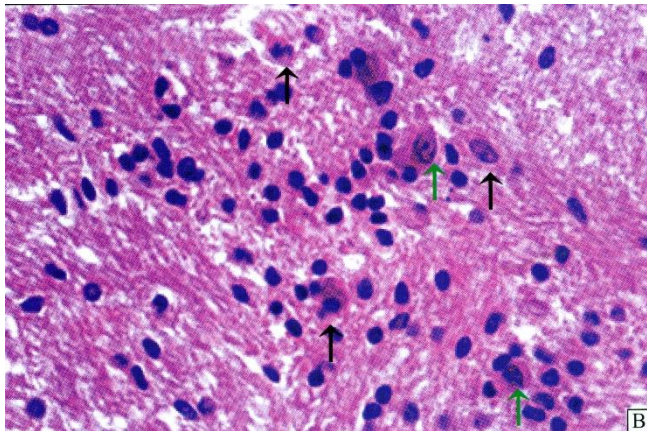
视丘：协调情绪表达的功能

大鱼号/绝密档案

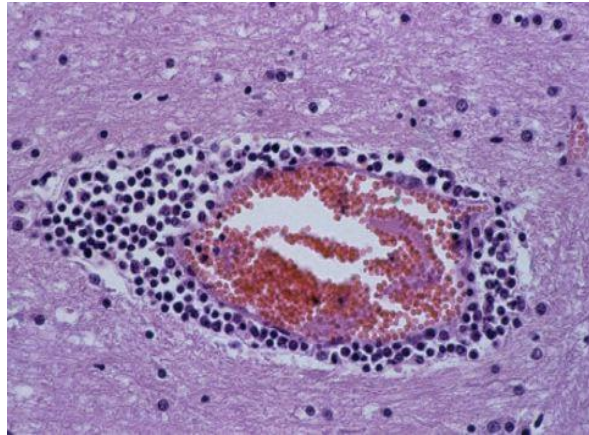
病理变化

- 1、神经细胞变性/坏死
- 2、小胶质细胞结节
- 3、血管套：血管扩张、充血，淋巴细胞浸润
- 4、筛网状软化灶

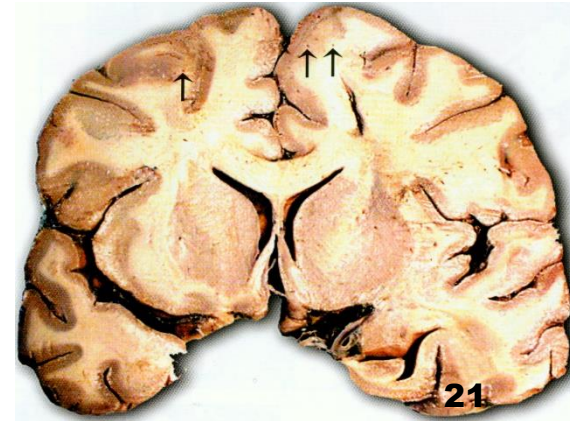
神经细胞变性坏死，胶质结节



血管套



皮质筛网软化灶



四、临床表现

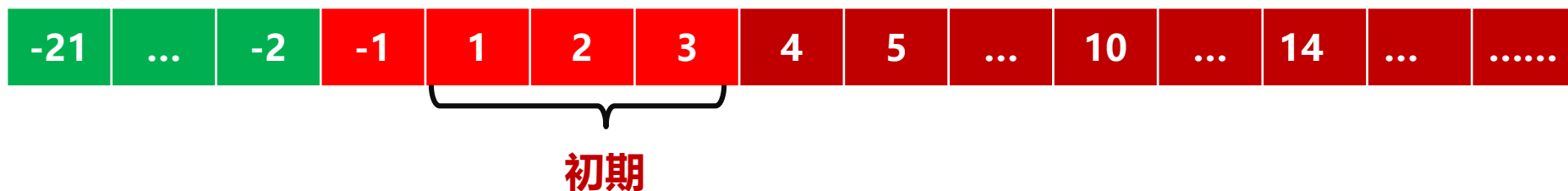
(重点)

临床表现—潜伏期

传染期（具有传染性的时期，隔离期重要依据）：隔离至体温正常

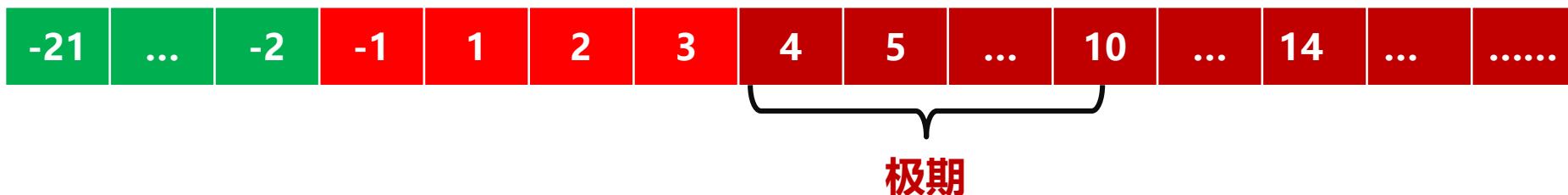


临床表现— 初期



- ◆ 起病急
- ◆ 体温在1 ~ 2日内高达39 ~ 40 °C
- ◆ 头痛、恶心和呕吐
- ◆ 嗜睡或精神倦怠
- ◆ 可有颈强直及抽搐

临床表现—极期



- ◆ 高热：可达40℃以上，热度、热程与病情相关
- ◆ 意识障碍：嗜睡、谵妄、神志不清、昏迷
- ◆ 抽搐或惊厥：小抽搐，肢体抽搐，全身抽搐（40~60%）
- ◆ 呼吸衰竭：脑实质病变致中枢性呼衰，脊髓病变致周围性呼衰

临床表现— 极期



脑实质病变（延髓） 致中枢性呼衰

呼吸节律不齐

幅度不均

呼吸表浅

双吸气

叹息样呼吸

潮式呼吸

最后呼吸停止，是致死主因

脊髓病变 致周围性呼衰

呼吸肌瘫痪

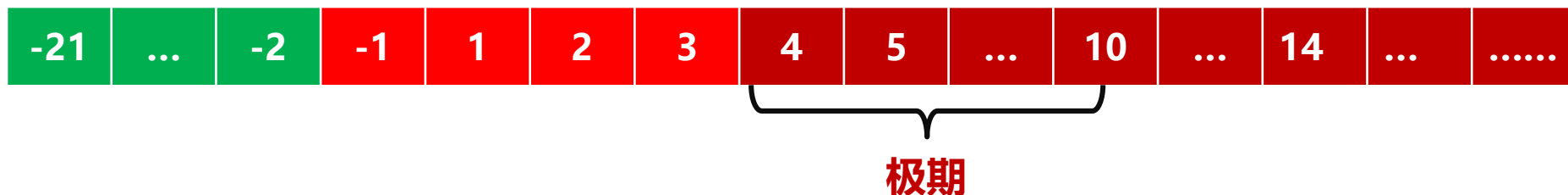
呼吸道分泌物阻塞

呼吸先快后慢

胸式或腹式呼吸减弱

发绀，但呼吸节律齐

临床表现—极期



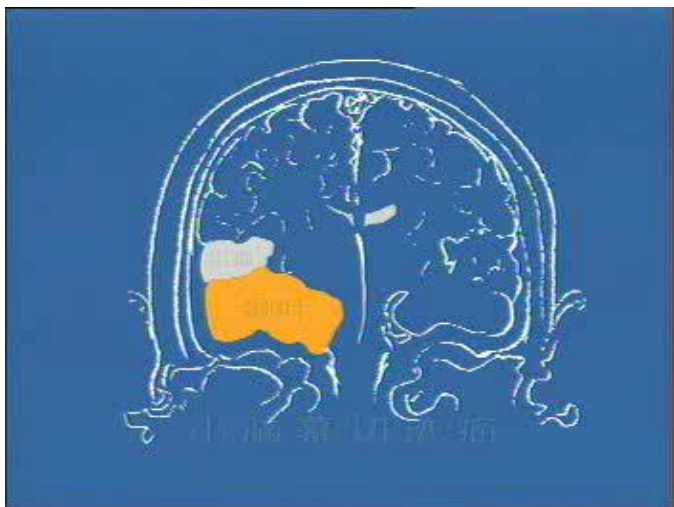
- ◆ 高热：可达40℃以上，热度、热程与病情相关
- ◆ 意识障碍：嗜睡、谵妄、神志不清、昏迷
- ◆ 抽搐或惊厥：小抽搐，肢体抽搐，全身抽搐（40~60%）
- ◆ 呼吸衰竭：脑实质病变致中枢性呼衰，脊髓病变致周围性呼衰
- ◆ 神经系统体征：**脑膜刺激征阳性，瞳孔大小和形态变化；锥体束病理反射征阳性，瘫痪；植物神经功能紊乱或颅神经受损；脑疝表现**

临床表现— 极期



极期

小脑幕切迹疝（颞叶疝）



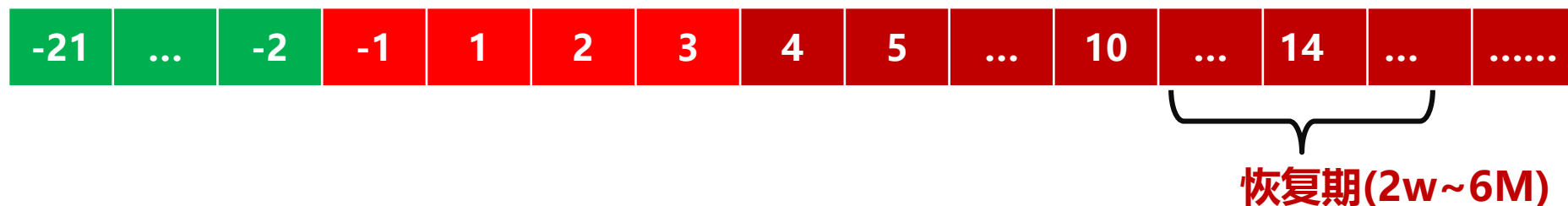
两侧瞳孔不等大，先小后大
眼球固定、凝视、向下斜视
神志改变
生命体征异常后出现

枕骨大孔疝（小脑扁桃体疝）



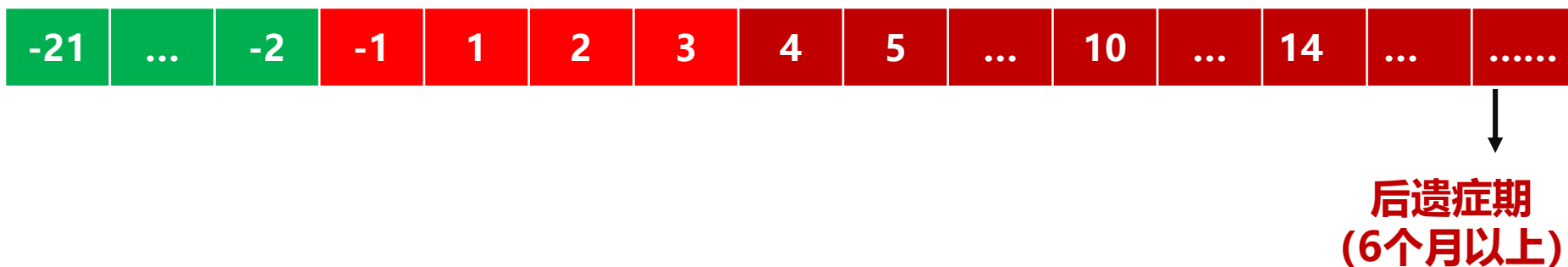
生命体征紊乱较早
意识障碍较晚
瞳孔忽大忽小
呼吸骤停

临床表现—恢复期



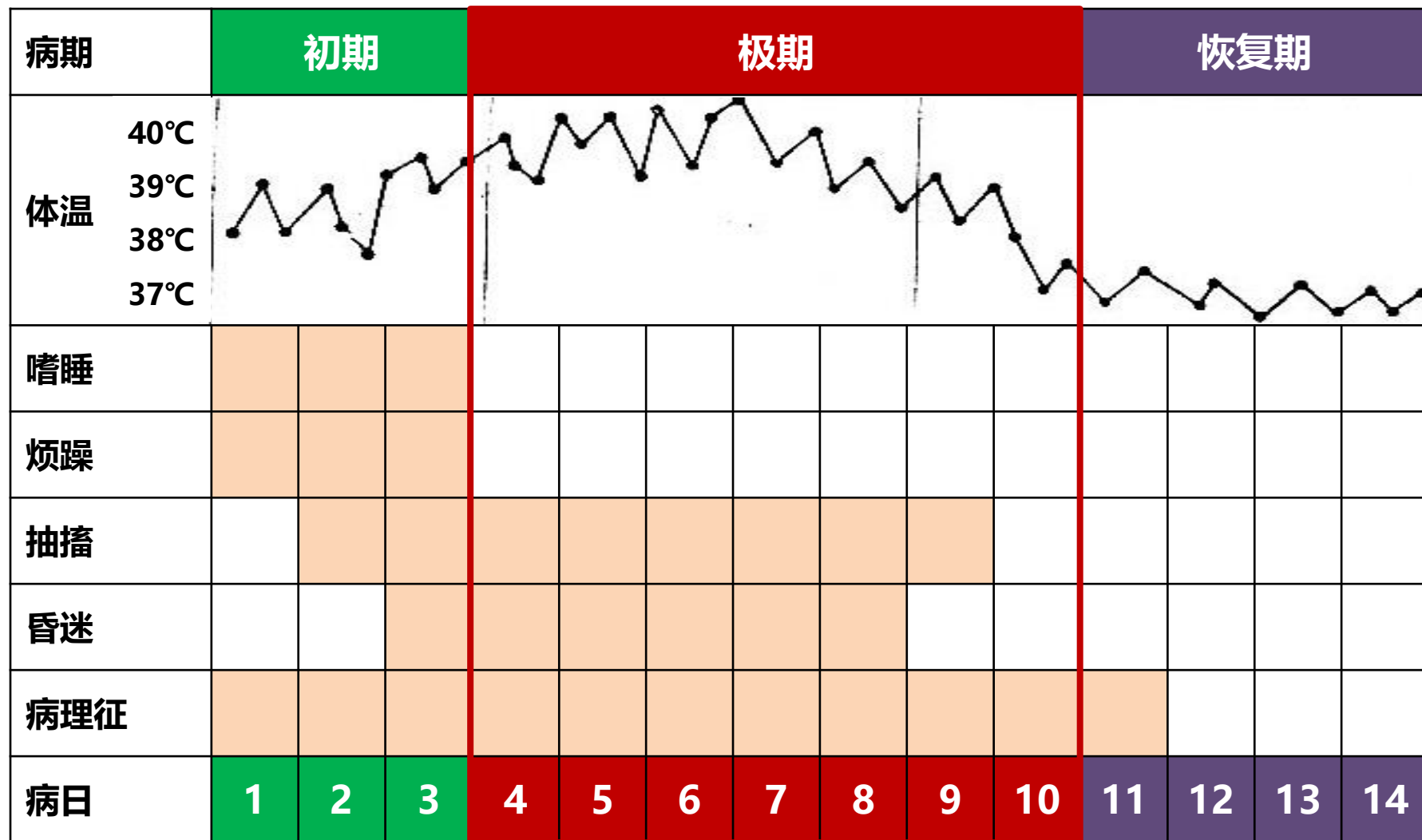
- 体温逐渐下降，精神神经症状逐日好转
- 持续低热、多汗、失眠、痴呆、失语、不自主运动、癫痫等
- 6个月不能好转称为后遗症

临床表现— 后遗症期

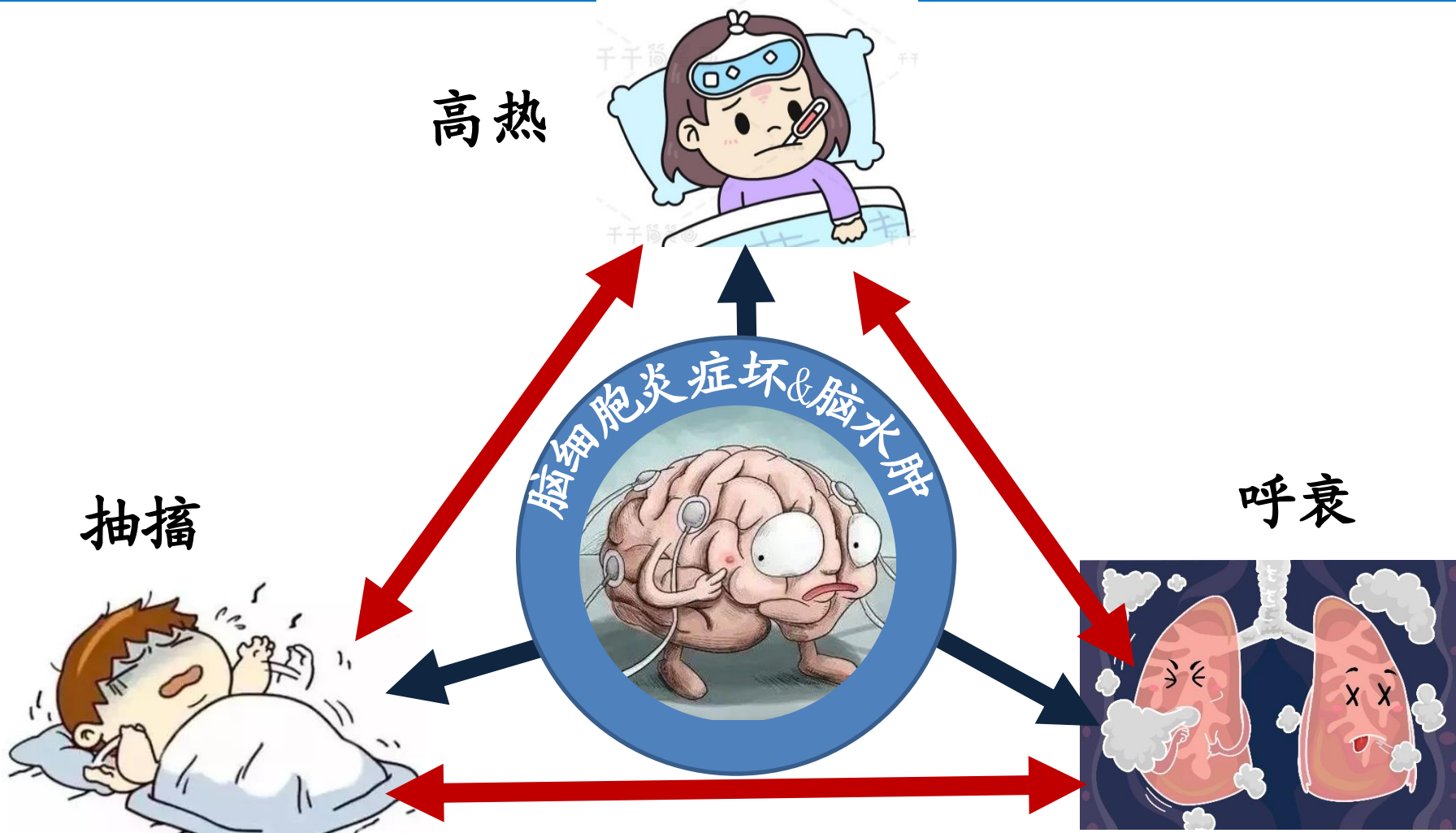


- 失语、痴呆、意识障碍、肢体瘫痪

流行性乙型脑炎临床过程



高热、抽搐、呼衰互为因果，恶性循环



临床分型

	体温(°C)	神志	病理征	抽搐	呼衰	病程	后遗症
轻型	38-39	清晰	不明显	无	无	1w	无
普通	39-40	浅昏	有	偶有	无	2w	多无
重型	> 40	昏迷	明显	反复	可有	3w	常有
极重	> 41	深昏	明显	持续	有	<1w	较重

并发症

- 支气管肺炎
- 肺不张
- 败血症
- 尿路感染
- 褥疮
- 上消化道大出血

五、辅助检查

辅助检查：（一）常规检查

◆血 象：白细胞总数及中性粒细胞增高

白细胞增多： $WBC > 10 \times 10^9/L$

- ✓生理性：可见于新生儿、情绪变化等
- ✓病理性：
 - 急性感染（化脓性球菌时明显，严重感染可下降）
 - 严重组织创伤及大量血细胞破坏（心梗、溶血）
 - 过敏反应
 - 急性中毒
 - 白血病及恶性肿瘤（特别是消化道肿瘤）
 - 放化疗后使用升白药

不要刻板认为：中性粒升高即是细菌感染的表现！

白细胞减少： $WBC < 4 \times 10^9/L$

- 感染（革兰氏阴性菌、病毒）
- 药物
- 血液系统疾病
- 理化损伤（X线、放射性核素、化学物质）
- 单核-巨噬系统功能亢进
- 自身免疫性疾病

大手术者要求中性粒大于 $1.5 \times 10^9/L$
以上，一般手术保持在 $1.0 \times 10^9/L$ 。

警惕
感染

病毒性感染白细胞总数及中性粒细胞一般降低，
除了乙脑、

辅助检查：（二）脑脊液

◆脑脊液：压力增高

无色透明或微混

WBC稍高，早期N稍多，随后L增高为主

氯化物正常，糖正常或偏高

早期脑脊液检查可正常

疾病	压力	外观	WBC	蛋白	糖	氯化物
流脑	↑↑↑	混浊	1000以上 (N)	↑↑↑	↓↓	↓↓
结脑	↑↑	清或微混	500以下 (L)	↑↑	↓↓↓	↓↓↓
乙脑	↑	清亮	1000以下 (N)	↑	正常	正常

辅助检查：（三）血清学检查

1. 乙脑特异性IgM可早期诊断（脑脊液2天可测）
2. 血凝集抑制试（4~5天开始出现）
3. 补体结合试验（第14天开始出现）
4. 双份血清，恢复期特异性IgG滴度比急性期高4倍可以确诊

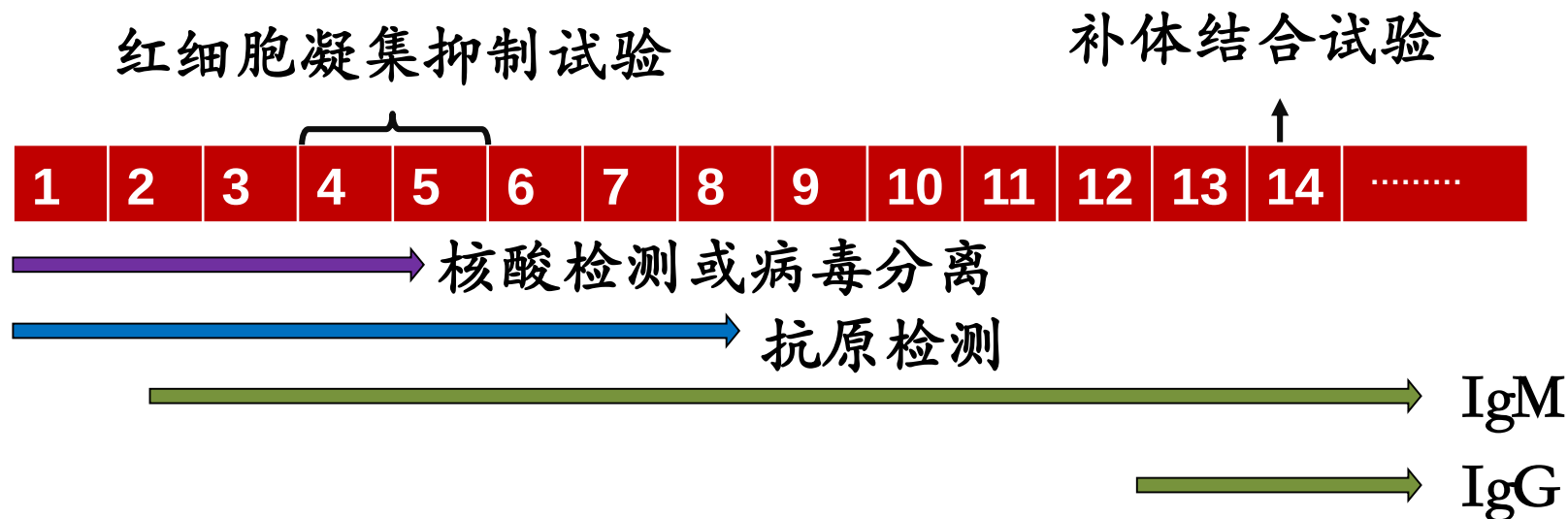
红细胞凝集抑制试验

补体结合试验



辅助检查：（四）病原学检查

1. 抗原或核酸检测：组织、血液中可测到乙脑病毒抗原或核酸
2. 病毒分离：1周内死亡病历的脑组织可分离到病毒



六、诊断与鉴别诊断

(重点)

诊断

◆ **临床特征：** 高热、头痛呕吐、意识障碍，抽搐，病理征

◆ **辅助检查：**

1. 血常规检查
2. 脑脊液检查
3. 血清学检查
4. 病原学检查

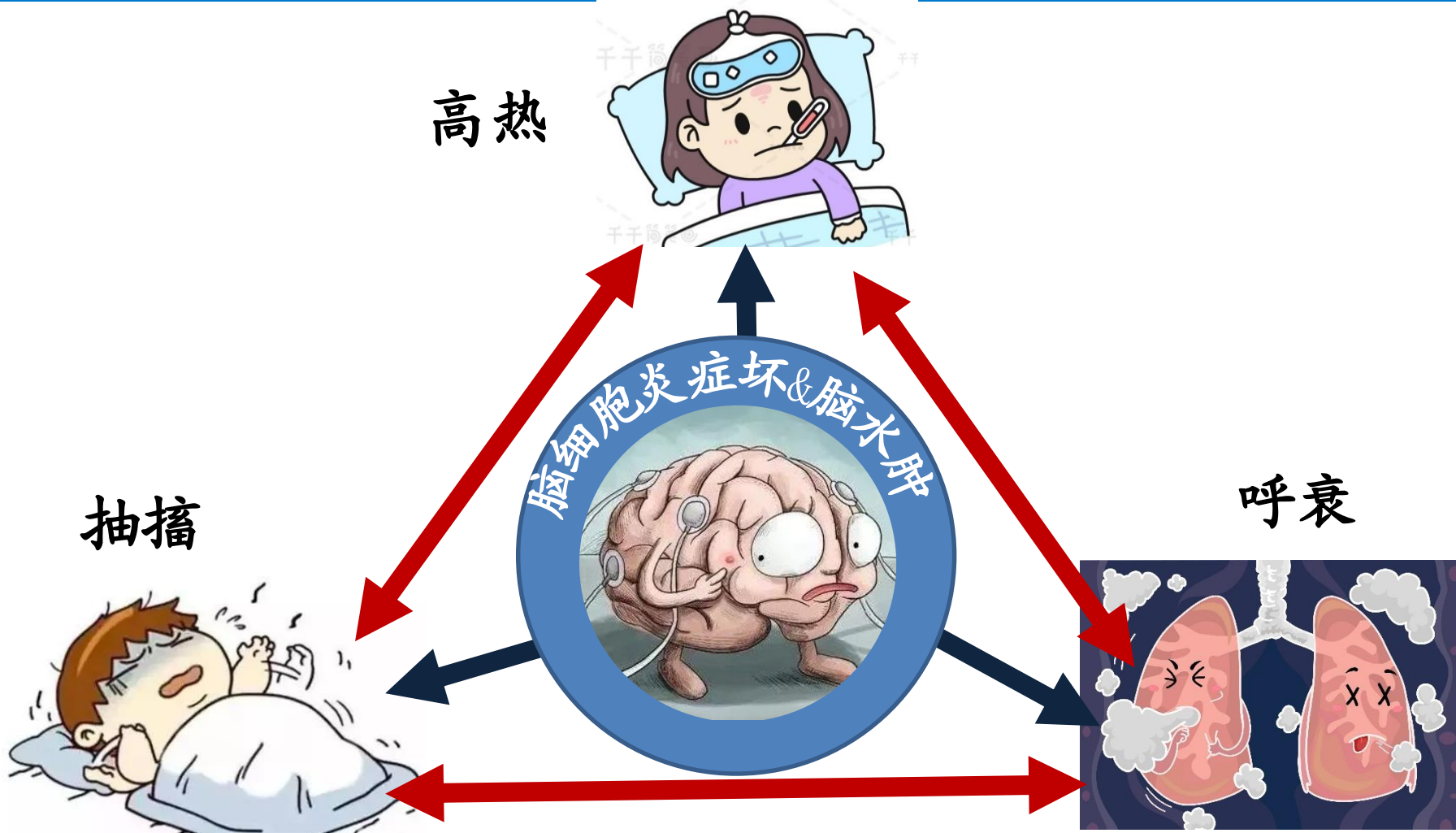
鉴别诊断

	起病	高热	抽搐	脑膜征	休克	血WBC	CSF	抗体	病原学
流脑	快	+	±	++	+	↑	脓		细菌
结脑	缓慢	+	±	+	+		混		结核
乙脑	快	+	+	+	+	↑	清	IgM +	病毒

疾病	压力	外观	WBC	蛋白	糖	氯化物
化脑	↑↑↑	混浊	1000以上 (N)	↑↑↑	↓↓	↓↓
结脑	↑↑	清或微混	500以下 (L)	↑↑	↓↓↓	↓↓↓
乙脑	↑	清亮	1000以下 (N)	↑	正常	正常

七、治疗与预后

无特效抗病毒药物，去除诱因，把好三关



治疗 —— 高热

物理降温为主，药物降温为辅

- ◆ 体温控制在 38°C 为宜
- ◆ 物理降温：控制室温、冰帽、冰袋、酒精浴等
- ◆ 药物降温：阿斯匹林、消炎痛、亚冬眠等

治疗 —— 抽搐

去除病因

- ◆ 脑水肿所致者以脱水为主
- ◆ 因呼吸道堵塞致脑细胞缺氧者，以吸痰、给氧为主
- ◆ 因高热所致者以降温为主
- ◆ 因脑实质病变引起者，使用镇静剂

治疗 —— 呼吸衰竭

根据病因给予及时治疗

- ◆ 呼吸道梗阻所致者，吸痰、翻身引流、雾化吸入
- ◆ 脑水肿所致者用脱水剂治疗
- ◆ 中枢性呼吸衰竭者使用呼吸兴奋剂
- ◆ 血管扩张剂
- ◆ 气管插管、气管切开

治疗 — 恢复期后遗症处理

●理疗



●功能训练



●针灸



●高压氧治疗



预后

- ◆ 经治疗大多在急性期后可痊愈，脑部病变多消失。
- ◆ 病变严重者，可出现语言障碍，肢体瘫痪、痴呆及颅神经麻痹引起的吞咽困难，中枢神经面瘫，眼球运动障碍等。
- ◆ 一般数月后多能恢复正常，仅少数病例不能完全恢复而留下后遗症。

八、预防

乙脑预防

- **控制传染源** 做好人和家畜疫情监测工作，乙脑患者隔离至热退
- **切断传播途径** 防蚊灭蚊是根本
- **保护易感人群** 提高自身免疫力，接种疫苗
 - ✓ 地鼠肾细胞灭活疫苗或地鼠肾细胞减毒活疫苗
 - ✓ 抗体阳转率85%~100%，保护率85%~ 98%
 - ✓ 6~12月幼儿为主要接种对象，初入疫区或流行前一月完成接种
 - ✓ 初种2次，0.5 ml,隔1~2周。

总 结

- 一. 病原学：虫媒RNA病毒、耐冷不耐热
- 二. 流行病学：
- 三. 发病机制：
- 四. 临床表现：
- 五. 辅助检查：
- 六. 诊断与鉴别诊断：
- 七. 预后与治疗：
- 八. 预防：



南方医科大学

传染病防治需要大家的参与!

南方医院感染内科

李咏茵



Email: yongyinli@foxmail.com

QQ: 13654039

Tel: 13826039505

