

目 录

前言

答题说明

第一章 绪论	(1)
第二章 疾病概论	(5)
第三章 水、电解质代谢紊乱	(14)
第四章 酸碱平衡紊乱	(44)
第五章 缺氧	(60)
第六章 发热	(73)
第七章 细胞信号转导异常与疾病	(88)
第八章 细胞增殖分化异常与疾病	(100)
第九章 细胞凋亡与疾病	(115)
第十章 应激	(130)
第十一章 凝血与抗凝血功能紊乱	(142)
第十二章 休克	(156)
第十三章 缺血-再灌注损伤	(174)
第十四章 心功能不全	(186)
第十五章 肺功能不全	(202)
第十六章 肝功能不全	(215)
第十七章 肾功能不全	(226)
第十八章 脑功能不全	(246)

第一章 绪 论

[教材精要]

一、病理生理学的概念

病理生理学(pathophysiology)是一门研究疾病发生、发展规律和机制的科学。

二、任务

主要任务研究疾病发生、发展的一般规律与机制,研究患病机体的功能、代谢的变化和原理,从而探讨疾病的本质,为疾病的防治提供理论和实验依据。

三、地位

1. 病理生理学是一门理论性较强的学科,是医学基础理论课。

2. 病理生理学是一门沟通基础与临床各学科(内科、外科、儿科、妇科)的桥梁学科。

3. 病理生理学是一门与基础医学中多学科密切交叉相关的综合性边缘学科。例如:与解剖学、生理学、生物化学、病理学、药理学、免疫学、微生物学、寄生虫学等学科有关。

四、内容

1. 总论 又称疾病概论。主要讨论疾病的概念、疾病发生发展中的普遍规律即病因学和发病学的一般规律,为理解和掌握具体疾病的特殊规律打下基础。

2. 基本病理过程 或称病理过程(pathological process)。主要是指多种疾病中可能出现的、共同的、成套的功能、代谢和结构的变化。

3. 各论 又称系统器官病理生理学。各系统器官病理生理学,主要讨论体内几个主要系统的某些疾病在发生、发展过程中可能出现一些常见而共同的病理过程,这些变化在临床上称为综合征(syndrome)。

五、病理生理学的主要研究方法

1. 动物实验(animal experiment)。

2. 临床观察(clinical observation)。

3. 疾病的流行病学研究。

4. 先进的实验手段:如细胞培养、放射免疫、PCR、核酸探针、Southern Blot、Northern Blot、Western 印迹法、原位杂交等技术已广泛应用。

[重点提示]

掌握病理生理学的概念、任务、学科性质、内容;熟悉病理生理学研究的方法和特点。

测试题

一、名词解释

1. 病理过程(pathological process) 2. 综合征(syndrome) 3. 病理生理学(pathophysiology)

二、填空题

1. 病理生理学的教学内容主要包括:_____。
2. 病理生理学主要是从_____和_____的角度探讨疾病的规律和机制。
3. 病理生理学与基础医学中_____和_____的关系最密切。

三、选择题

A型题

1. 病理生理学的主要任务包括()
 - A. 研究疾病时的代偿方式及其调节
 - B. 研究疾病的诊断与治疗措施
 - C. 研究疾病所引起的形态结构变化
 - D. 研究疾病的鉴别诊断
 - E. 研究疾病所引起的功能代谢变化
2. 病理生理学的性质不包括()
 - A. 是一门理论性较强的学科
 - B. 是一门沟通基础医学与临床医学的桥梁学科
 - C. 是一门机能性学科
 - D. 是一门研究疾病时形态结构的学科
 - E. 是一门与多门基础医学交叉相关的综合性边缘学科
3. 病理生理学研究方法的特点不包括()
 - A. 在动物身上制备疾病模型
 - B. 分子生物学技术
 - C. 进行临床观察
 - D. 进行疾病的流行病学调查
 - E. 以动物作为主要研究对象

B型题

- A. 研究疾病发生发展规律和机制的学科
 - B. 是研究疾病时形态结构变化的学科
 - C. 指许多种疾病中可能出现的、共同的、成套的功能、代谢和形态结构的变化
 - D. 研究正常生物体生命活动规律的学科
 - E. 研究疾病的诊断、鉴别诊断和治疗
1. 临床医学的主要任务是()
 2. 基本病理过程是()
 3. 病理生理学是()
 4. 生理学是()
 5. 病理(解剖)学是()

C型题

- A. 研究对象是患病机体
 - B. 研究角度是以功能和代谢为主
 - C. 两者都有
 - D. 两者均无
1. 生理学()
 2. 病理生理学()
 3. 病理(解剖)学()

X型题

1. 病理生理学是一门()
 - A. 功能性学科
 - B. 理论性较强的医学基础学科

- C. 研究疾病诊断和治疗的学科 D. 沟通基础医学与临床医学的桥梁学科
E. 与多种基础医学学科密切交叉的综合性学科
2. 病理生理学的主要任务有()
A. 研究疾病发生发展的一般规律和机制 B. 研究疾病的诊断、鉴别诊断和治疗
C. 阐明疾病的本质 D. 为疾病的防治提供理论依据
E. 研究患病机体功能、代谢的变化及其变化机制
3. 病理生理学的主要教学内容包括()
A. 各种疾病的功能和代谢的改变和机制 B. 疾病概论
C. 各种疾病临床表现的发生机制 D. 各系统器官病理生理学
E. 病理过程

四、问答题

1. 简述病理生理学与生理学和病理(解剖)学的异同点。
2. 病理生理学的主要任务有哪些?
3. 病理生理学的教学内容有哪些?
4. 举例说明何为病理过程。

[参考答案]

一、名词解释

1. 病理过程:是指在多种疾病中可能出现的、共同的、成套的功能、代谢和结构的变化。如水与电解质代谢紊乱、酸碱平衡紊乱、缺氧、发热、DIC、休克和炎症等。
2. 综合征:机体主要系统的某些疾病在发生、发展过程中可能出现的一些常见而共同的病理过程,在临床上称综合征。如心力衰竭和呼吸衰竭等。
3. 病理生理学:是一门研究疾病发生发展规律和机制的学科。

二、填空题

1. 疾病概论 病理过程 各系统器官病理生理学 2. 功能 代谢 3. 生理学 生物化学

三、选择题

A型题

1. E 2. D 3. B

B型题

1. E 2. C 3. A 4. D 5. B

C型题

1. B 2. A 3. C

X型题

1. ABDE 2. ACDE 3. BDE

四、问答题

1. 病理生理学与生理学都是研究机体生命活动规律的学科,但前者是研究患病机体的生命活动规律;而后者是研究正常机体的生命活动规律。

病理生理学和病理(解剖)学研究对象都是患病机体,但前者主要从功能和代谢的角度研究疾病的规律和机制;而后者主要从形态结构的角度研究疾病的规律和机制。

2. 病理生理学的研究范围虽然很广泛,但其主要的任务有以下几方面:① 研究疾病发生发展的一般规律和机制;② 研究患病机体功能代谢的变化及其变化机制;③ 根据病因和发病机制进行实验治疗,并探讨疗效产生的原理;④ 阐明疾病的本质,为疾病的防治提供理论和实验依据。

3. 病理生理学的主要教学内容包括以下 3 个方面:① 疾病概论:主要介绍疾病的概念和疾病发生、发展的一般规律(包括病因学和发病学)等;② 病理过程:病理过程也称基本病理过程或典型病理过程,是指在多种疾病中可能出现的、共同的、成套的功能、代谢和结构的变化。如水与电解质代谢紊乱、酸碱平衡紊乱、缺氧、发热、DIC、休克和炎症等;③ 各系统器官病理生理学:主要介绍机体几个主要系统的某些疾病在发生、发展过程中可能出现的一些常见而共同的病理过程,在临床上多称综合征。如心力衰竭和呼吸衰竭等。

4. 病理过程又称基本病理过程或典型病理过程,是指多种疾病中可能出现的、共同的、成套的功能、代谢和形态学的变化。例如,发热是可发生在全身不同的组织、器官和系统众多疾病过程中一个病理过程。如消化系统的胃炎、肠炎、阑尾炎和胆道感染等可发热;呼吸系统的支气管炎、肺炎和胸膜炎等可发热;心血管系统的心肌炎和脉管炎等可发热;泌尿生殖系统的尿路感染、肾盂炎和肾炎等可发热;流行性感冒等各种流行性传染病可发热。总之,在临床上,伴有发热的疾病“数不胜数”。但是,不管是何种疾病伴有的发热,其都有共同的功能、代谢和结构的变化,即发热激活物→刺激产内生致热原细胞产生和释放内生致热原→通过中枢发热介质的介导→体温调节中枢的体温调定点上移→机体产热↑散热↓→调节性(限制性)体温升高。此外,水、电解质代谢紊乱,酸碱平衡紊乱,缺氧,炎症,应激,休克, DIC 和缺血再灌注损伤等都与发热一样,不管发生在何种疾病,都有各自的共同的、成套的功能代谢和结构的改变。

第二章 疾病概论

[教材精要]

一、健康和疾病的概念

健康(health)的定义是:健康不仅是没有疾病和病痛,而且是躯体上、精神上和社会上处于完好状态。疾病(disease)是机体在一定条件下受病因损害作用后,因自稳调节紊乱而发生的异常生命活动过程。

二、病因学(etiology)

是研究疾病发生的原因与条件。

1. 疾病发生的原因

疾病发生的原因简称病因,又称为致病因素。它是引起疾病并赋予该病特征的因素。它决定疾病特异性。病因的种类很多,一般可分为以下几类:① 生物性因素;② 理化因素;③ 机体必需物质的缺乏或过多;④ 遗传性因素;⑤ 先天性因素;⑥ 免疫因素;⑦ 精神、心理、社会因素。

2. 疾病发生的条件

主要是指那些能够影响疾病发生的机体内外因素。它们本身虽然不能引起疾病,但是可以左右病因对机体的影响、直接作用于机体或者促进或阻碍疾病的发生。能加强病因作用或促进疾病发生的因素称为诱因。诱因也是疾病发生的一种条件。

3. 病因与条件的关系

疾病发生发展中原因与条件是相对的,它是针对某个具体的疾病来说的,对于不同疾病,同一个因素可以是某一个疾病发生的原因,也可以是另一个疾病发生的条件。

(1) 病因是引起疾病不可缺少的、决定疾病特异性的因素,而条件是病因作用的前提下影响疾病发生的因素。

(2) 原因和条件是相对的,同一因素在一种疾病是原因,而在另一种疾病却是条件。

(3) 有些疾病(如创伤)只有原因,无条件也可发病。

三、发病学(pathogenesis)

1. 疾病发生、发展的一般规律

主要指各种疾病过程中一些普遍存在的共同的基本规律。

(1) 损伤与抗损伤规律:① 损伤与抗损伤的斗争贯穿于疾病的始终,二者间相互联系、相互斗争,构成疾病各种临床表现,推动疾病发展的基本动力;② 损伤与抗损伤反应之间的力量对比常常影响疾病发展的方向和转归;③ 损伤与抗损伤之间无严格界限,彼此间可以相互转化;④ 在不同疾病中损伤与抗损伤的斗争是不同的,这就构成了各种疾病的不同特征。

(2) 因果交替规律:① 在疾病的发生发展过程中,原因和结果交替出现,并且相互转化。原始致病因素引起的结果,可以在一定的条件下转化为另一些变化的原因;② 疾病中因果交替规律的发展,可形成循环。使疾病不断恶化,直到死亡可形成恶性循环;经过恰当的治疗使疾病康复,可形成良性循环。

(3) 局部与整体规律:① 任何疾病,基本上都有全身反应和局部表现;② 局部病

变可以通过神经体液的途径影响全身,而机体的全身功能状态也可以通过神经体液途径影响局部病变的发展和经过;③局部和整体之间都有其各自的特征,随着病情的发展,还可以发生彼此间的局部与整体转化;④全身病变和局部病变哪一个占主导地位,应作具体分析。

2. 疾病发生的基本机制

(1) 神经机制:病因直接损害神经系统或通过神经反射引起组织器官功能改变而致病,称为神经机制。神经系统在人体生命活动的维持和调节中起主导作用。

(2) 体液机制:体液是维持机体内环境稳定的重要因素。

体液性因子可分为3种:①全身性体液因子。如组胺、激肽、去甲肾上腺素、前列腺素、激活的补体、活化的凝血因子、纤溶物质等;②局部性体液因子。如内皮素、神经肽等;③细胞因子。如白介素、肿瘤坏死因子等。

体液性因子通常通过内分泌、旁分泌和自分泌等方式作用于靶细胞。在疾病的发生发展中神经机制和体液机制常常是同时发生,共同参与的。

(3) 组织细胞机制:病因作用于机体后,直接或间接作用于组织细胞,造成某些细胞功能代谢障碍,引起细胞自稳调节紊乱,称为组织细胞机制。细胞受损方式分为3种:①细胞完整性被破坏;②细胞膜功能障碍;③细胞器功能障碍。

(4) 分子机制:通过生物大分子特别是核酸、蛋白质或酶受损导致疾病的发生,称为分子机制。所谓分子病是指由于DNA的遗传变异所引起的以蛋白质异常为特征的疾病。它主要分为以下几类:①酶缺陷所致的疾病;②血浆蛋白或细胞蛋白缺陷所致的疾病;③受体病;④膜转运障碍所致的疾病。

四、疾病的转归

疾病的转归(prognosis)有康复和死亡两种形式。

1. 康复(rehabilitation):康复分为完全恢复健康和不完全恢复健康。

(1) 完全恢复健康:主要指疾病时所发生的损伤性变化完全消失,机体的自稳调节恢复正常。

(2) 不完全恢复健康:是指疾病时所发生的损伤性变化得到控制,但基本病理变化尚未完全消失,经机体代偿后功能代谢恢复,主要症状消失,有时可留有后遗症。

2. 死亡(death):是机体作为一个整体的功能永久性停止。死亡是一个过程,包括濒死期、临床死亡期与生物学死亡期。其标志是脑死亡。判断脑死亡的依据是:①自主呼吸停止:进行人工呼吸15min后,仍无自主呼吸;②不可逆深昏迷;③脑干神经反射消失(如瞳孔反射、角膜反射、视听反射、咳嗽反射、恶心反射、吞咽反射等的消失);④瞳孔散大或固定;⑤脑电波消失;⑥脑血液循环完全停止。

[重点提示]

掌握疾病、病因和诱因的概念、病程经过和疾病发生发展的一般规律;脑死亡的概念、判断依据和意义。

测试题

一、名词解释

1. 健康(health)
2. 疾病(disease)
3. 病因(causes)
4. 自身免疫性疾病(autoimmune disease)
5. 疾病发生的条件
6. 诱因(precipitating factor)

7. 疾病的因果交替 8. 分子病理学(molecular pathology) 9. 分子病(molecular disease) 10. 易感基因(susceptibility gene) 11. 单基因病(mono-gene disease) 12. 多基因病(polygenic disease) 13. 康复(rehabilitation) 14. 完全康复(complete rehabilitation) 15. 不完全康复(incomplete rehabilitation) 16. 脑死亡(brain disease)

二、填空题

1. 病因学主要研究疾病发生的_____和_____。
2. 发病学主要研究疾病发生发展过程中的_____和_____。
3. 机体整体死亡的标志是_____。
4. 传统的死亡概念包括:_____、_____和_____。
5. 狭义的分子病理学是研究_____。
6. 广义的分子病理学是研究_____。
7. 疾病的转归有_____和_____两种形式。
8. 疾病发生的基本机制包括:_____、_____、_____和_____。
9. 疾病发生发展的一般规律包括:_____、_____。
10. 判断脑死亡的主要标准_____ ; _____ ; _____ ; _____ ; _____ 和 _____。

三、选择题

A 型题

1. 下列关于健康的论述中,最恰当者为()
 - A. 身体没生病就是健康,健康的标准可因年龄和人群(如种族)的不同而不同
 - B. 吸烟、酗酒、不讲卫生、赌博、懒散和腐化堕落等都是不健康
 - C. 健康不仅是没有疾病和病痛,而且是躯体上、精神上和社会上处于完好的状态
 - D. 健康不仅是没有疾病和病痛,而且是躯体上、精神上和社会上处于完全良好状态
 - E. 健康的标准不会随着社会的进步和经济的发展而变化
2. 下列关于疾病概念的论述中,最恰当者为()
 - A. 疾病是机体功能代谢和形态结构发生变化的异常生命过程
 - B. 疾病是病因作用于机体后,因机体自稳调节系统功能紊乱而导致的异常生命过程
 - C. 机体受到体内、外因素的作用后,产生各种不舒服感觉
 - D. 疾病是机体受到病因的作用,并发生功能代谢和结构的异常变化
 - E. 疾病有病因作用、功能代谢和结构变化、症状与体征等表现

态

过程

3. 下列关于病因概念的论述中,最恰当者为()
 - A. 能够促进和引起疾病发生的因素被称为病因或致病因素
 - B. 凡是能够引起疾病的因素被称为病因或疾病发生的原因
 - C. 能导致疾病发生的体内因素和体外因素被称为病因
 - D. 能引起疾病、并赋予该疾病以特征的因素被称为病因
 - E. 一切能够促进疾病发生的体内、外因素都被称为病因
4. 下列关于与各种致病因素相关的论述中,正确者为()

- A. 出生时就已经患有的疾病都属于遗传病
- B. 一般而言,化学因素只在发病过程中发挥作用,对疾病的发展不起作用
- C. 近年来,精神因素、心理因素和社会因素引起的疾病越来越受到人们的重视
- D. 基因突变可导致多种先天性疾病的发生
- E. 免疫性疾病主要是指由于机体的体液免疫和细胞免疫缺陷所引起的疾病
5. 下列关于与各种致病因素相关的论述中,错者为()
- A. 免疫性疾病主要是指机体能对自身抗原发生免疫反应、并引起自身组织损害的疾病
- B. 胎儿时期受到致病因素损害而发生的疾病称先天性疾病,有的可遗传;有的不遗传
- C. 遗传性疾病是指由于遗传物质基因的突变或染色体畸变所致的疾病
- D. 不少化学因素对机体的组织、器官具有一定的选择性损伤作用
- E. 病原体作用于机体,其本身不发生改变,只通过改变宿主而导致机体受损和发病
6. 下列论述中,正确者为()
- A. 疾病发生的条件是指能够促进疾病发生的各种体内、外因素
- B. 在病因作用机体的基础上,能够促进疾病发生的各种条件因素被称为诱因
- C. 在没有适当的疾病发生条件存在时,单靠病因的致病作用是不会引起疾病的
- D. 疾病发生的条件是指能够加强病因的作用并引起疾病的各种因素
- E. 疾病发生条件包括体内因素,但性别和年龄不可能成为疾病发生的条件因素
7. 下列关于疾病发生发展一般规律的论述中,错者为()
- A. 损伤与抗损伤的相互斗争贯穿于疾病的始终
- B. 任何疾病基本上都属于整体疾病,各组织器官的病理变化只是全身疾病的局部表现
- C. 损伤与抗损伤的相互斗争的结果,决定着疾病的转归方向
- D. 疾病过程中发生的因果交替规律往往形成推动疾病发展的恶性循环
- E. 在疾病的过程中,全身病变总是占主导地位;而局部病变总是处于非主导的地位
8. 疾病发生的基本机制不包括()
- A. 神经机制 B. 神经-体液机制 C. 体液机制
- D. 组织细胞机制 E. 分子机制
9. 下列关于疾病发生的分子机制知识范畴的论述中,错者为()
- A. 分子病理学与分子医学是同义词
- B. 广义分子病理学是研究所有疾病的分子机制
- C. 狭义分子病理学主要研究核酸和蛋白质等生物大分子在疾病机制中的作用
- D. 由于基因本身突变、缺失或表达失控所引起的疾病称为基因病
- E. 分子病是指由于生物大分子核酸和蛋白质本身受到损伤而引起的疾病
10. 关于康复的下列论述中,错者为()
- A. 完全康复者,机体的自稳调节恢复正常
- B. 不完全康复者,疾病的主要症状消失
- C. 完全康复者,机体的功能代谢恢复正常

- ### B 型题

[illegible]

- (4~6 题)

4. 致病作用与其致病力强弱和入侵的数量、侵袭力和毒力有关的致病因素属于

- (7~9 题)

7. 系统性红斑狼疮属于()

- (10~12 题)

10. 整个神经系统功能已经全部停止,但个别组织还暂时存活()

11. 心跳停止、呼吸停止和反射活动停止()

12. 大脑皮层功能丧失()

C型题

(1~3题)

A. 阻止疾病发生的因素

B. 促进疾病发生的因素

C. 两者均有

D. 两者均无

1. 疾病发生的条件()

2. 诱因()

3. 病因()

(4~6题)

A. 引起疾病的因素

B. 赋予所引起疾病特征的因素

C. 两者均有

D. 两者均无

4. 疾病发生的条件()

5. 诱因()

6. 病因()

(7~9题)

A. 病因 B. 诱因 C. 两者均有 D. 两者均无

7. 病因学研究内容包括()

8. 发病学研究内容包括()

9. 营养不良属于()

A. 基因突变和染色体畸变

B. 损伤胎儿生长发育的因素

C. 两者均有

D. 两者均无

10. 先天性疾病致病因素包括()

11. 理化性致病因素包括()

12. 遗传性疾病致病因素包括()

A. 疾病发生的原因

B. 疾病发生的条件

C. 两者均有

D. 两者均无

13. 年龄和性别属于()

14. 基因突变和染色体畸变()

15. 严寒和严重饥饿()

X型题

1. 健康是指()

A. 没有疾病

B. 躯体上、精神上和社会上处于完好状态

C. 与外界环境协调正常

D. 没有病痛

E. 体内的形态结构与功能代谢协调正常

2. 疾病的发生和发展过程中()

A. 必定有病因参与

B. 机体的功能代谢和结构发生异常变化

C. 与外界环境协调发生障碍

D. 临床上发生相应的症状和体征

E. 始终存在着损伤反应与抗损伤反应的相互斗争

3. 病因学研究内容主要包括()

A. 阻止疾病发生的因素

B. 诱因

- C. 年龄和性别与疾病的关系 D. 生物性因素、理化性因素和遗传性因素
E. 先天性因素、免疫性因素、精神心理与社会因素和机体必需物质过多或缺乏等因素

4. 肥胖、糖尿病、高血压、吸烟和劣性应激是动脉粥样硬化的()
A. 病因 B. 诱因 C. 条件因素 D. 危险因素 E. 必然结果
5. 发病学研究的内容主要包括()
A. 疾病的防治 B. 疾病转归规律和机制
C. 疾病发生发展的一般规律 D. 疾病发生的基本机制
E. 疾病发生的原因、条件、诊断方法和防治措施等
6. 疾病发生的基本机制包括()
A. 基因机制 B. 分子机制 C. 组织细胞机制
D. 神经-体液机制 E. 神经机制
7. 脑死亡的判断标准包括()
A. 自主性心跳停止 B. 瞳孔散大或固定和脑电波消失
C. 可人为地维持躯体的存活 D. 自主性呼吸停止和脑干神经反射消失
E. 脑的血液循环完全停止和不可逆性深昏迷
8. 脑死亡概念问世的意义包括()
A. 减少无效治疗所造成的浪费 B. 否定了死亡的传统概念的弊端
C. 能为器官移植提供移植材料 D. 维持躯体的存活时间
E. 有助于医务人员判断死亡的时间和确定停止复苏抢救的界线

四、问答题

- 简述生物性因素的致病特点。
- 简述物理性因素的致病特点。
- 简述化学性因素的致病特点。
- 简述疾病和病理过程的相互关系。
- 简述疾病的病因、疾病发生的条件和诱因之间的关系。

[参考答案]

一、名词解释

- 健康:**健康不仅是没有疾病和病痛,而且是躯体上、精神上和社会上处于完好状态。换言之,健康至少包含强壮的体魄、健全的心理精神状态和适应社会 3 方面的内容。
- 疾病:**疾病是指机体在一定条件下由病因与机体相互作用而产生的一个损伤与抗损伤斗争的有规律过程,体内发生一系列的功能、代谢和形态结构的异常改变,临床上出现许多与上述改变相应的症状和体征,机体与外环境之间的协调发生障碍,这种异常的生命过程称为疾病。简言之,疾病是指机体在一定条件下受到病因的损害作用后,因机体的自稳调节功能紊乱而发生的异常的生命活动过程。
- 病因:**病因即疾病发生的原因,又称致病因素。它是指在作用于机体的众多因素中,能引起疾病并赋予该疾病以特征的因素。
- 自身免疫性疾病:**某些机体能对自身抗原发生免疫反应,并引起自身组织的损害,这类疾病被称为自身免疫性疾病。
- 疾病发生的条件:**疾病发生的条件是指在病因作用于机体的基础上,影响疾病发生的因素。应指出,疾病发生的条件包括促进和阻碍疾病发生的两类作用相反的条件因素。
- 诱因:**在疾病发生的条件中,能够加强病因的作用或促进疾病发生的因素称为诱因。

7. 疾病的因果交替:疾病的因果交替是指机体在原始病因的作用下发生某种变化,这种变化是病因作用于机体而产生的结果。在一定的条件下,这一结果又可作为原因引起新的变化结果。依次类推,原因、结果互相交替转化,推动着病情的发展。疾病的因果交替常可形成恶性循环,促使疾病病情恶化或导致患者的死亡。

8. 分子病理学:分子病理学是指在研究生命现象的分子基础上,探索疾病及其康复过程中所出现的细胞生物学与分子生物学现象。广义的分子病理学是研究所有疾病的分子机制;狭义的分子病理学主要是研究生物大分子(主要是核酸和蛋白质)在疾病机制中的作用。

9. 分子病:分子病是指由于 DNA 遗传性变异所引起的一类以蛋白质异常为特征的疾病。

10. 易感基因:易感基因也称相关基因,是指对致病因子十分敏感的基因,其能使疾病更容易发生。

11. 单基因病:单基因病是指由一个基因突变、缺失或表达调控障碍所引起的基因病。

12. 多基因病:多基因病是指由多个基因共同控制其表型性状的疾病。

13. 康复:康复是指患病机体恢复健康状态。其又分为完全康复和不完全康复两种。

14. 完全康复:完全康复是指疾病时所发生的损伤性变化完全消失,机体的自稳调节功能恢复正常,机体的功能和代谢恢复正常,无后遗症。另外,某些疾病康复后,机体还可产生不同程度的对所发生疾病的免疫力。

15. 不完全康复:不完全康复是指疾病时所发生的损伤性变化得到控制,但基本的病理变化尚未完全消失,经机体的代偿后,使机体功能代谢维持在正常状态,患者的主要症状和体征也消失,有时可留下后遗症。

16. 脑死亡:脑死亡是指全脑功能永久性完全消失;脑死亡是整体死亡的标志。

二、填空题

1. 原因 条件 2. 一般规律 共同机制 3. 脑死亡 4. 濒死期 临床死亡期 生物学死亡期 5. 生物大分子在疾病中的作用 6. 所有疾病的分子机制 7. 完全康复 不完全康复 8. 神经机制 体液机制 组织细胞机制 分子机制 9. 损伤与抗损伤相互斗争规律 疾病的因果交替规律 局部与整体统一规律 10. 自主呼吸停止 不可逆性深昏迷 脑干神经反射消失 瞳孔散大或固定 脑电波消失 脑血液循环完全停止

三、选择题

A 型题

1. C 2. B 3. D 4. C 5. E 6. D 7. E 8. B 9. E 10. D
11. D 12. C 13. E

B 型题

1. C 2. A 3. B 4. A 5. B 6. D 7. D 8. A 9. C 10. E
11. C 12. B

C 型题

1. C 2. B 3. D 4. D 5. D 6. C 7. C 8. D 9. C 10. B
11. D 12. A 13. B 14. A 15. C

X 型题

1. ABCDE 2. ABCDE 3. ABCDE 4. ABCD 5. CD
6. BCE 7. BDE 8. ACE

四、问答题

1. 简述生物性因素的致病特点:生物性致病因素作用于机体时,主要具有以下特点:① 病原体具有一定的入侵门户和定位:例如甲型肝炎病毒一般经消化道入血,并经门静脉至肝脏,在肝细胞内寄生和繁殖;② 病原体必须与机体相互作用才能引起疾病:只有机体对病原体具有感受性时,才能发生相互作用而致病。例如人对鸡瘟病毒无感受性,因此鸡瘟病毒对人无致病作用;③ 病原体作

用于机体,既改变了宿主,也改变了病原体自己;例如致病微生物引起宿主体内发生免疫反应时,其自己也被破坏。

2. 简述物理性因素的致病特点:物理性致病因素具有以下特点:① 大多数物理性致病因素只引起疾病的发生,在疾病的发展过程中不再继续起作用;② 物理性致病因素只引起疾病时,潜伏期一般较短或者根本就没有潜伏期(但电离辐射和紫外线例外,其能量需要时间在体内进行转化后才致病);③ 物理性致病因素对机体的组织器官大都没有明显的选择性。

3. 简述化学性因素的致病特点:化学因素致病具有以下特点:① 不少的化学性致病因素对机体的组织器官具有一定的选择性损伤作用;例如四氯化碳(CCl_4)主要损害肝细胞;② 化学性致病因素在疾病的发生、发展过程中都起一定的作用;化学性致病因素进入机体后,可受到体液稀释、中和、转化和解毒等,其致病性也随之改变;③ 化学性致病因素的致病作用除了与其本身的性质和剂量有关外,还取决于其作用部位和机体的功能状态;④ 除了慢性中毒外化学性因素致病的潜伏期一般较短。

4. 简述疾病和病理过程的相互关系:疾病和病理过程的相互关系是个性和共性的关系。一种病理过程可发生于许多种不同的疾病过程中。例如,发热可见于多种疾病过程中,如流感、非典型性肺炎、阑尾炎、胆道感染、泌尿生殖系统感染、脑膜炎和肿瘤等疾病。其次,一种疾病过程中可发生几种不同的病理过程。例如急性化脓性阑尾炎可先后发生炎症、发热、水与电解质代谢紊乱和感染性休克等多个病理过程。

5. 简述疾病的病因、疾病发生的条件和诱因之间的关系:病因是引起疾病必不可少的因素,并赋予引起疾病以特征性表现。疾病发生的条件是指在病因作用机体的基础上,能够影响疾病发生发展的因素,其又包括促进和阻碍疾病发生两方面的因素。其中加强病因作用、并促进疾病或病理过程发生的因素,又称为诱因。强烈的病因可不需任何诱因而引起疾病的发生。但是,大多数疾病的发生过程中,是有诱因的参入,诱因的参入数量可多可少。

应该指出,疾病发生的病因与条件因素是相对而言的,同一种因素可以是一种疾病的病因,也可以是另一疾病的诱因。例如营养不良是各种营养不良性疾病的病因;也可以为许多种疾病的诱因。对于某一具体的疾病,疾病的病因大多不能变换尤其是特异性感染性疾病。

第三章 水、电解质代谢紊乱

第一节 水、钠代谢障碍

[教材精要]

一、水、钠代谢

(一) 水、钠正常代谢

1. 体液的容量和分布

成人体液的总量约占体重的 60%，其中细胞内液约占 40%，组织间液约占 15%（其中极少分布于腔隙，也称第三间隙液），血浆约占 5%。体液的含量和分布因年龄、性别、胖瘦而不同，个体间差异很大。

2. 体液的电解质成分

细胞外液的血浆和组织间液的电解质成分在性质和数量上大致相等。主要阳离子是 Na^+ ，主要阴离子是 Cl^- 。二者的主要区别在于血浆含有较高的蛋白质（7%）。细胞内液与细胞外液电解质差异很大，主要阳离子是 K^+ ，主要阴离子是 HPO_4^{2-} 和蛋白质。各部分体液中所含阴、阳离子的总数相等，并保持电中性。

3. 体液的渗透压

溶液渗透压取决于溶质的分子或离子数目，血浆和组织间液的渗透压 90%~95% 来源于单价 Na^+ 、 Cl^- 及 HCO_3^- 。血浆胶体渗透压占总渗透压 1/200，其对维持血浆胶体渗透压、稳定血容量有重要意义。正常血浆渗透压范围在 280~310 mmol/L，细胞内外的渗透压基本相等。

4. 水的生理功能和水平衡

(1) 水的生理功能：① 促进物质的代谢；② 调节体温；③ 具有润滑作用；④ 与蛋白质、糖胺聚糖和磷脂等结合的水，发挥其复杂的功能。

(2) 水平衡：正常成人每日水的摄入和排出量约计 2000~2500 ml，保持动态平衡。水的来源有：① 饮水（1000~1500 ml/d）；② 食物中含水（700~900 ml）；③ 代谢水（300 ml）。水排出途径有：① 肾排水（1000~1500 ml/d）；② 皮肤蒸发（500 ml/d）；③ 呼吸蒸发（350 ml）；④ 消化道排水（150 ml）。

5. 电解质的生理功能和钠平衡

(1) 无机电解质的主要功能：① 维持体液的渗透压平衡和酸碱平衡；② 维持神经、肌肉、心肌细胞的静息电位，并参与其动作电位的形成；③ 参与新陈代谢和生理功能活动。

(2) 钠平衡：正常成人内含钠量为 40~50 mmol/kg 体重，40% 主要结合于骨骼的基质。50% 存在于细胞外液，10% 存在于细胞内液。血清 Na^+ 浓度的正常范围是 130~150 mmol/L。成人每天摄钠约 100~200 mmol，几乎全部吸收。正常情况下 Na^+ 主要经肾排出，摄入与排出几乎相等。

6. 体液的容量及渗透压的调节

细胞外液容量和渗透压的相对稳定是通过神经-内分泌系统的调节实现的。主要通过抗利尿激素和醛固酮来调节。心房肽和水通道蛋白（aquaporins, AQP）也参与水钠代谢的调节。

(二) 水、钠代谢障碍

1. 水、钠代谢障碍的分类

(1) 根据血钠浓度分为:① 低钠血症;② 高钠血症;③ 血钠正常的水钠代谢障碍。

(2) 根据体液的渗透压分类:① 低渗性脱水;② 高渗性脱水;③ 等渗性脱水;④ 低渗性水过多(水中毒);⑤ 高渗性水过多(盐中毒)。

2. 低钠血症(hyponatremia)

是指血清钠离子浓度低于 130 mmol/L 。根据细胞外液容量又可分为:① 低容量性低钠血症;② 高容量性低钠血症;③ 等容量性低钠血症。

(1) 低容量性低钠血症(hypovolemic hyponatremia):其特征是失钠多于失水,血清 Na^+ 浓度 $< 130 \text{ mmol/L}$,血浆渗透压 $< 280 \text{ mmol/L}$,伴有细胞外液减少。也称为低渗性脱水(hypotonic dehydration)。

1) 原因和机制:常见的原因是液体大量丢失后处理不当所致,即只补充水而未给电解质。液体大量丢失见于:① 肾性原因:a. 经长期连续使用高效利尿药;b. 肾实质性疾; c. 肾上腺皮质功能不全;d. 肾小管酸中毒。② 肾外性原因:a. 经消化道失液;b. 液体在第三间隙积聚;c. 经皮肤丢失。

2) 对机体的影响:① 血浆渗透压降低,无口渴感;② 细胞外液减少,易发生休克:体液丢失使细胞外液(ECF)减少且低渗,水向细胞内转移,ECF明显减少,使血容量进一步降低,易发生低血容量性休克,外周循环衰竭症状;③ 脱水体征:血浆容量减少,血液浓缩,血浆胶体渗透压升高,组织间液进入血管,使组织间液明显减少,出现脱水体征:皮肤弹性降低,眼窝和婴儿囟门凹陷等体征;④ 尿量:ECF渗透压降低,ADH分泌减少,肾小管重吸收水减少,早期患者尿量不减少;严重脱水时,由于血容量明显减少,ADH释放增多,肾小管对水重吸收增加,可出现少尿;⑤ 尿钠:如果经肾失钠,则患者尿钠含量增多($> 20 \text{ mmol/L}$),如果是肾外原因引起的,则因低血容量使肾血流量减少而激活RAAS,肾小管重吸收钠增加,结果尿钠含量减少($< 10 \text{ mmol/L}$);⑥ 细胞水肿:细胞外液减少且低渗,水向细胞内转移,严重时可形成细胞水肿。特别是脑水肿可导致中枢神经系统功能障碍。

(2) 高容量性低钠血症(hypervolemic hyponatremia):其特征是血清 Na^+ 浓度 $< 130 \text{ mmol/L}$,血浆渗透压 $< 280 \text{ mmol/L}$,体钠总量正常或增多,有水潴留使体液明显增加,又称水中毒(water intoxication)。

1) 原因和机制:主要原因是水潴留,见于:① 水的摄入过多;② 水排出减少,多见于急性肾功能衰竭,ADH分泌过多等。

2) 对机体的影响:① 细胞外液增加,呈低渗状态;② 细胞水肿;③ 中枢神经系统症状:由于脑细胞肿胀和脑组织水肿使颅内压增高,引起中枢神经系统受压症状,如头痛、呕吐、视乳头水肿、意识障碍等;严重者可发生脑疝而导致呼吸心跳停止;④ 尿量增加,尿比重降低:ECF低渗,使ADH释放减少,肾小管重吸收水减少,早期尿量增加,尿比重降低;⑤ 实验室检查:血液稀释,血浆蛋白、血红蛋白浓度、红细胞压积降低。

(3) 等容量性低钠血症(isovolemic hyponatremia):其特征是血清 Na^+ 浓度 $< 130 \text{ mmol/L}$,血浆渗透压 $< 280 \text{ mmol/L}$,血容量无明显改变或有轻度升高,ECF容量轻度增加,细胞内液(ICF)明显增加。

1) 原因和机制:主要见于 ADH 分泌异常综合征(SIADH)。① 恶性肿瘤,可合并分泌 ADH 或 ADH 样物质;② 中枢神经系统疾病:外伤、感染、肿瘤和蛛网膜下腔出血等能刺激内源性 ADH 的合成和释放;③ 肺部疾病:肺结核、肺炎、真菌感染、正压人工呼吸等有时伴有 SIADH。ADH 增多使水潴留,体液容量扩张,可通过利钠作用使体液容量被限制在一定范围。由于 ECF 渗透压降低,水向细胞内转移,所滞留的水约 2/3 分布在 ICF,1/3 分布在 ECF,而仅 1/12 分布在血管内,故血容量变化不明显。

2) 对机体的影响:轻度无明显症状。当低钠血症比较明显而有较多的水进入细胞内时,导致脑细胞水肿,引起的一系列中枢神经系统症状,包括恶心、呕吐,甚至抽搐、昏迷等。

3. 高钠血症

高钠血症(hyponatremia)指血清钠浓度高于 150 mmol/L。根据细胞外液的容量又可分为:① 低容量性高钠血症;② 高容量性高钠血症;③ 等容量性高钠血症。

(1) 低容量性高钠血症(hypovolemic hyponatremia):其特征是失水多于失钠,血清钠浓度 >150 mmol/L,血浆渗透压 >310 mmol/L。ECF 和 ICF 均减少,也称高渗性脱水(hypertonic dehydration)。

1) 原因和机制:① 水的摄入减少;② 水丢失过多:a. 经呼吸道失水,如过度通气。b. 经皮肤失水,如发热、大汗。c. 经肾失水:如尿崩症。d. 经胃肠道失水:如呕吐和腹泻等。

2) 对机体的影响:① 口渴:ECF 高渗,刺激口渴中枢,产生口渴感并饮水;② 不易发生循环衰竭:由于 ECF 高渗,ICF 向 ECF 转移,使 ECF 得到补充,故这类脱水的血容量减少,不如低渗性脱水明显,不易发生循环衰竭;③ 细胞脱水:ECF 高渗,使 ICF 向 ECF 转移,使细胞内液明显减少,引起细胞脱水;④ 尿量减少:ECF 高渗,使 ADH 释放增多,使肾小管重吸收水增多,尿少而尿比重增高;⑤ 尿钠减少:早期或轻症患者,尿钠可因水重吸收增多,晚期或重症患者,因醛固酮分泌增多而使尿钠减少;⑥ 中枢神经系统症状:严重的 ECF 高渗使脑细胞脱水,引起中枢神经系统功能障碍,包括嗜睡、肌肉抽搐、昏迷,甚至死亡。脑体积因脱水而显著缩小时,颅骨与脑皮质之间的血管张力增大,因而可导致静脉破裂而出现局部脑内出血和蛛网膜下隙出血;⑦ 脱水热:严重时,小儿由于皮肤蒸发水分减少,汗腺分泌减少,使散热受到影响,从而导致体温升高,引起脱水热。

(2) 高容量性高钠血症(hypervolemic hyponatremia):其特征是血容量和血钠均升高,血清钠浓度 >150 mmol/L,血浆渗透压 >310 mmol/L;ECF 增多,ICF 减少。又称盐中毒。

1) 原因和机制:① 医源性盐摄入过多;② 原发性钠潴留:在原发性醛固酮增多症和 Cushing 综合征时,由于远曲肾小管对钠和水的重吸收增加,患者有钠水潴留。

2) 对机体的影响:ECF 高渗使细胞内水向外转移,导致细胞脱水,严重者引起中枢神经系统功能障碍。

(3) 等容量性高钠血症(isovolemic hyponatremia):其特征是血钠升高 >150 mmol/L,血浆渗透压 >310 mmol/L,血容量无明显改变。

1) 原因和机制:病变在下丘脑,可能由于下丘脑受损,使渗透压调定点上移,从而在高于正常水平上对细胞外液的渗透压进行调节。然而患者的 ADH 释放的容量调节是正常的,故血容量正常。