



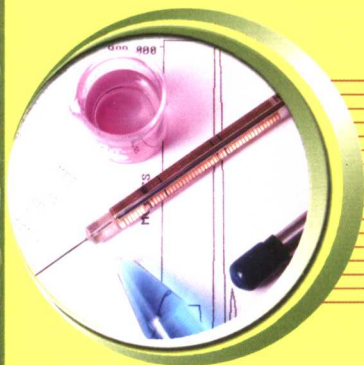
技能型紧缺人才培养培训教材



供护理、助产等相关医学专业使用

临床实用护理计算

刘媛航 主编



科学出版社

www.sciencep.com

技能型紧缺人才培养培训教材

供护理、助产等相关医学专业使用

临床实用护理计算

刘媛航 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本教材主要介绍临床工作中与计算有关的知识点。全书共分为四章,第一章为例题分析,介绍了涉及基础、内科、外科、妇产科、儿科等各科的计算共 22 类,进行了详细的分析;第二章为习题,收集了临床上常见计算题,可供学生反复练习;第三章为参考答案;第四章为附录,摘录临床上与计算有关的一些表格,以供学生参考。

本书可作为护理专业本科、大专、高职、中专等不同层次的教学用书,亦可作为医学生和护士的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

临床实用护理计算 / 刘媛航主编. — 北京: 科学出版社, 2007
技能型紧缺人才培养培训教材

ISBN 978-7-03-018542-6

I. 临… II. 刘… III. 护理-计算 IV. R47

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 018856 号

责任编辑: 裴中惠 李 君 / 责任校对: 赵燕珍

责任印制: 刘士平 / 封面设计: 黄 超

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007 年 2 月 第 一 版 开本: 787 × 960 1/16

2007 年 2 月 第一次印刷 印张: 3 7/8

印数: 1—5 000 字数: 101 000

定价: 12.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈双青〉)

前 言

在临床医疗、护理工作中,经常会碰到许多有关计算的问题,我们在临床实习带教过程中也发现护生的确存在有计算方面的困难。从2004年笔者所在学校开始尝试针对3年制中专、3+2高职学生开设临床护理计算课程,并把它作为一门必修课。经过几年的实践,我们发现效果非常显著,于是,着手编写了《临床实用护理计算》。

本教材是在总结了前几年笔者所在学校教学实践经验的基础上,以培养实用型人才为目标,贴近临床,收集临床上常见的与计算有关的知识点编写而成。其最大的特点是实用,可以在很大程度上解决学生在实习过程中可能遇到的有关计算的困难。

全书共分为四章。第一章是例题分析,共介绍了22类与临床相关的计算知识,内容涉及基础、内科、外科、妇产科、儿科等各科;第二章是习题,每部分内容都编有一定量的习题供学生练习;第三章是参考答案;第四章是附录,摘录临床上与计算有关的一些表格,供读者参考。

本书可作为护理专业本科、大专、高职、中专等不同层次的教学用书,亦可作为医学生和护士的参考书。

在编写过程中,承蒙广西医科大学护理学院曾志励副教授的热情指导和帮助,护理界诸同仁也给予了热忱的支持和鼓励,在此,一并致以诚挚的谢意。

限于编者的认知和能力,书中难免存在错误、缺点和不足,在此恳切地希望使用本教材的广大读者惠予批评指正。我们期待着得到您的意见和建议,以求改进与完善。

广西医科大学护理学院

刘媛航

2006年11月

目 录

前言

第一章 例题分析	(1)
第一节 摄氏度($^{\circ}\text{C}$)、华氏度($^{\circ}\text{F}$)的换算	(1)
第二节 千帕(kPa)、毫米汞柱(mmHg)的换算	(1)
第三节 儿童血压的计算	(2)
第四节 标准体重的计算	(3)
第五节 溶液的稀释	(4)
第六节 皮试液配制	(4)
第七节 输液速度的计算	(5)
第八节 输液泵(注射泵)速度的计算	(5)
第九节 胰岛素用量的计算	(7)
第十节 儿科用药量的计算	(8)
第十一节 吸氧浓度的计算	(9)
第十二节 供氧时间的计算	(9)
第十三节 24 小时出入量的计算	(10)
第十四节 消毒剂剂量的计算	(12)
第十五节 排卵期和安全期的推算	(13)
第十六节 预产期的推算	(14)
第十七节 婴儿哺乳量的计算	(17)
第十八节 烧伤病人的相关计算	(17)
第十九节 糖尿病病人饮食的计算	(19)
第二十节 护理人员编制的计算	(27)
第二十一节 体表面积的计算	(30)
第二十二节 基础代谢率的计算	(30)

第二章	习题	.....	(32)
第三章	参考答案	.....	(53)
第四章	附录	.....	(89)
附录一	医院常用的拉丁文缩写及中文译意	.....	(89)
附录二	医院常用剂型的拉丁文、中文对照	.....	(90)
附录三	常用基本药物的拉丁文、中文对照	.....	(90)
附录四	中国儿童出生到12个月体重、身长参考值	.....	(97)
附录五	国际婴儿成长标准	.....	(97)
附录六	我国正常男子标准体重表	.....	(98)
附录七	我国正常女子标准体重表	.....	(100)
附录八	常用消毒液的浓度	.....	(101)
附录九	食物热量表	.....	(103)
附录十	不同热能糖尿病饮食内容(举例)	.....	(111)
附录十一	一日直接护理的内容及所需的时间 (以一名病人计算)	.....	(112)
附录十二	一日直接护理(机动、抢救、特殊护理)的 内容及所需的时间	.....	(113)
附录十三	一日间接护理项目所需的时间	.....	(114)
附录十四	劳动或运动时的能量代谢值	.....	(116)
附录十五	我国人正常的基础代谢率(BMR)平均值 [kJ/(m ² ·h)]	.....	(116)
参考文献			(117)

第一章 例题分析

第一节 摄氏温度($^{\circ}\text{C}$)、华氏温度($^{\circ}\text{F}$)的换算

体温(T)是指身体内部胸腔、腹腔和中枢神经的温度,与脉搏、呼吸、血压统称为生命体征。生命体征受大脑皮质控制,是机体内在活动的一种客观反映,是衡量机体身心状况的可靠指标。正常人生命体征在一定范围内相对稳定,变化很小。而在病理情况下,其变化极其敏感。护理人员通过认真、仔细地观察生命体征,可了解机体重要脏器的功能活动情况,了解疾病的发生、发展及转归,为预防、诊断、治疗、护理提供依据。因此,对于生命体征的观察和护理是临床护理中极为重要的内容之一。临床上护士每天都要常规为住院病人监测生命体征。

体温的计量单位主要有两种:摄氏度($^{\circ}\text{C}$)和华氏度($^{\circ}\text{F}$)。我国内地一般采用摄氏度,但是在欧美国家以及我国香港等地常用华氏度,为了便于国际交流,掌握摄氏度与华氏度的换算关系是必要的。摄氏度与华氏度的换算公式是:

$$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times 5/9$$

$$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times 9/5 + 32$$

例 患者赵某,测量体温为 37°C ,如果换算成华氏度,他的体温是多少?

解 患者的体温 $= 37 \times 9/5 + 32 = 98.6 (^{\circ}\text{F})$

第二节 千帕(kPa)、毫米汞柱(mmHg)的换算

血压(BP)是血液在血管内流动时对血管壁的侧压力。一

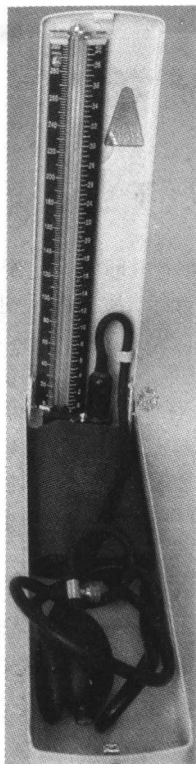


图 1-1 台式血压计

般指动脉血压,如无特别说明均指肱动脉的血压,常用血压计进行测量(图 1-1)。当心脏收缩时,血液射入主动脉,此时动脉管壁所受到的压力,称为收缩压;当心脏舒张时,动脉管壁弹性回缩,此时动脉管壁所受的压力,称为舒张压。所以,血压是以收缩压/舒张压来表示。血压计量单位也有两种,一种为毫米汞柱(mmHg),一种为千帕(kPa),我国常用的是毫米汞柱,国际单位则是千帕,两者换算公式为:

$$1\text{kPa} = 7.5\text{mmHg}$$

$$1\text{mmHg} = 0.133\text{kPa}$$

一般来说,千帕保留小数点后一位数字,毫米汞柱用整数表示。

例 患者钱某,测量血压为 130/90mmHg,

问:换算成千帕,他的血压是多少?

解 患者的收缩压(kPa) = 130×0.133
= 17.3(kPa)

患者的舒张压(kPa) = 90×0.133
= 12.0(kPa)

所以,患者的血压为 17.3/12.0kPa

第三节 儿童血压的计算

血压随年龄的增长而增高,正常儿童血压计算公式:

$$\text{收缩压(mmHg)} = 80 + \text{年龄} \times 2$$

$$\text{舒张压(mmHg)} = \text{收缩压} \times 2/3$$

例 小儿孙某 1 岁,问:其正常血压应是多少?

解 该小儿正常收缩压 = $80 + 1 \times 2 = 82(\text{mmHg})$

该小儿正常舒张压 = $82 \times 2/3 \approx 55(\text{mmHg})$

所以,小儿孙某正常血压为 82/55mmHg

第四节 标准体重的计算

在护理糖尿病、肥胖症、营养不良等患者时,会涉及标准体重的计算问题。标准体重的计算通常有以下几种方法:

1. 简单的计算公式

标准体重(kg) = 身高(cm) - 105,标准体重上下 10% 被视为正常范围。

例 糖尿病患者李某,身高 175cm,请计算他最理想的体重。

解 该患者标准体重(kg) = $175 - 105 = 70(\text{kg})$ 。

所以,该患者最理想的体重是 70kg

2. 查表法

可以把正常人体重的平均数值列成表格,此值随年龄、性别、身高的不同而变动(见附录六、附录七),需要时可查表。比如:一位 40 岁的男性,他的身高为 1.72m,查表可得出他的正常标准体重应为 65kg。而一位 30 岁的女性,如果身高为 1.62m,查表可知其正常标准体重为 52.4kg。

3. BMI 法

如不便查找正常标准体重表,也可用体格指数(BMI)粗略计算: $\text{BMI} = W[\text{体重(kg)}] / H^2[\text{身高(m)}]^2$;正常男性体格指数范围是 21 ~ 24,正常女性体格指数范围是 20 ~ 23。若男性 BMI 24 ~ 26,则为过重;26 ~ 29,则为轻度肥胖;29 ~ 32,则为中度肥胖;大于 32,则为重度肥胖。

例 某男,38 岁,身高 1.72m,体重 75kg,请计算说明他体型是否适中,如不适中,请计算他的体重应该维持在什么范围才合适。

解 $\text{BMI} = W[\text{体重(kg)}] / H^2[\text{身高(m)}]^2$

$$= 75 / (1.72 \times 1.72) = 75 / 2.9584 = 25.3(\text{kg})$$

结果超过男性最高标准 24kg,说明已超重。

其最高标准体重:

$$\begin{aligned} W[\text{体重(kg)}] &= 24 \times H^2[\text{身高(m)}]^2 = 24 \times 1.72^2 \\ &= 24 \times 2.9584 = 71(\text{kg}) \end{aligned}$$

最低标准体重:

$$\begin{aligned}W[\text{体重(kg)}] &= 21 \times H^2[\text{身高(m)}]^2 = 21 \times 1.72^2 \\ &= 21 \times 2.9584 = 62.63(\text{kg})\end{aligned}$$

所以,该人的体重应维持在 62.63 ~ 71kg 才合适。

第五节 溶液的稀释

临床上所用到的一些溶液,如消毒液、灌肠液、洗胃液等,往往需要经稀释后才能使用。护士应该熟练掌握溶液稀释的方法。

例 为李某灌肠,需 0.1% 肥皂液 500ml,现有肥皂液浓度为 10%,问:需要浓度为 10% 的肥皂液和温开水各多少毫升?

解 10% 的肥皂液用量 = $500 \times 0.1\% / 10\% = 5(\text{ml})$

温开水用量 = $500 - 5 = 495(\text{ml})$

第六节 皮试液配制

临床上使用某些药物时,可引起不同程度的过敏反应,甚至发生过敏性休克,如不及时抢救,可危及生命。为了防止发生过敏反应,在使用某些药物前,须做过敏试验。护士应正确掌握试验液配制方法。

例 患者王某需做青霉素过敏试验,已知青霉素为粉剂,规格为 80 万 U/瓶,需用生理盐水配制成 500U/ml 的青霉素皮试液,请问如何配制?

解

青霉素	加生理盐水	青霉素溶液	要求
① 80 万 U	4ml→	20 万 U/ml	溶解
② 取上液 0.1ml	0.9ml→	2 万 U/ml	摇匀
③ 取上液 0.1ml	0.9ml→	2000U/ml	摇匀
④ 取上液 0.25ml	0.75ml→	500U/ml	摇匀

第七节 输液速度的计算

输液的过程中,需要根据病人的年龄、病情、药物性质等调节输液滴速。输液速度的计算临床上经常用到,常用的公式如下:

每分钟滴速 (gtt/min) = 每小时输入量 (ml/h) $\times$ 15 (gtt/ml) / 60 (min)

每小时输入量 (ml/h) = 输液总量 (ml) / 输液所需时间 (h)

每小时输入量 (ml/h) = 每分钟滴速 (gtt/min) $\times$ 60 (min/h) / 15 (gtt/ml)

(1ml 液体相当于 15gtt)

例 1 患者王某,输液 1000ml,每分钟 50 滴,从上午 8 时 20 分开始,估计何时可输完?

解 液体滴完所需时间 = $1000 \times 15 / 50 = 300\text{min}$ (5h)

从 8 时 20 分开始经过 5h,即 13 时 20 分才能输完液体。

例 2 患者方某,静脉滴注甘露醇 250ml,30min 滴完,每分钟应滴多少滴?

解 滴速 = $250 \times 15 / 30 = 125$ (gtt/min)

所以,每分钟应滴 125 滴。

第八节 输液泵(注射泵)速度的计算

输液泵(注射泵)是一种机械或电子的控制装置,它通过作用于输液导管,达到控制输液速度的目的。常用于严格控制输入液量和药量的情况。不仅用于普通生理盐水、葡萄糖等普通静脉输液,而且适用于重度失水患儿的大剂量快速输液及特殊药物(如盐酸多巴胺、多巴胺、酚妥拉明、胰岛素等小剂量药物)的均匀输入。其优点是输液定时、精度高、流速稳定。目前,在临床工作中输液泵的使用范围越来越广泛(图 1-2 ~ 图 1-4)。



图 1-2 工作中的
输液泵

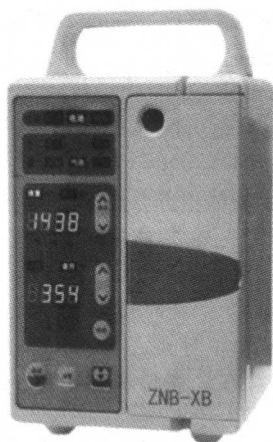


图 1-3 输液泵



图 1-4 注射泵

例 患者王某, 输液生理盐水 250ml + 硝酸甘油 10mg, 要求硝酸甘油输入速度为 1.2mg/h, 问: 每小时输入多少毫升液体? 多长时间输完? 滴速应调节每分钟多少滴?

解 因为硝酸甘油输入速度为 1.2mg/h, 硝酸甘油的量是 10mg, 所以, 输液所需时间 = $10 / 1.2 = 8.33(\text{h})$
 每小时输入的液体量 = $250 / 8.33 = 30(\text{ml/h})$
 每分钟的滴数 = $30 \times 15 / 60 = 7.5(\text{gtt/min})$

第九节 胰岛素用量的计算

胰岛素(图 1-5)是促进合成代谢的激素, 在调节机体糖代谢、脂肪代谢和蛋白质代谢方面都有重要作用, 它是维持血糖在正常水平的主要激素之一。胰岛素一方面能促进血液中的葡萄糖进入肝、肌肉和脂肪等组织细胞, 并在细胞内合成糖原或转变成其他营养物质储存起来; 另一方面又能促进葡萄糖氧化分解释放能量, 供机体利用。由于胰岛素既能增加血糖的去路, 又能减少血糖的来源, 因此其最明显的效应是降低血糖。当胰岛 B 细胞破坏或功能减退时, 胰岛素分泌不足或缺乏, 使糖进入组织细胞和在细胞内的氧化利用发生障碍, 从而引起高血糖; 由于血糖水平超过了肾小管吸收葡萄糖的能力, 部分血糖随尿排出, 从而形成糖尿病。

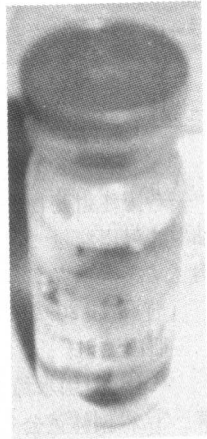


图 1-5 中效胰岛素

胰岛素是临床上用于治疗糖尿病患者的一种常用药物, 胰岛素使用剂量小, 如果用量不准确会直接影响到患者血糖控制情况, 所以, 医生、护士都应掌握胰岛素用量的计算方法。

例 为患者王某输液, 500ml 葡萄糖中需加入胰岛素 10U。问: 需抽多少毫升胰岛素? (注: 胰岛素的规格为 400U/10ml)

解 因为胰岛素的规格为 400U/10ml, 即 4U/0.1ml

胰岛素用量 = $10/4 \times 0.1 = 0.25(\text{ml})$

所以,需要抽取 0.25ml 胰岛素。

第十节 儿科用药量的计算

小儿药物剂量计算方法很多,可按体重、年龄、体表面积等方法计算。按体重计算法是目前临床应用广泛、最基本的计算方法,其计算公式见表 1-1。

表 1-1 小儿体重计算方法

月(年)龄	计算方法
≤6 个月	体重(kg) = 出生体重(kg) + 月龄 × 0.7kg
7 ~ 12 个月	体重(kg) = 出生体重(kg) + 6 × 0.7kg + (月龄 - 6) × 0.4kg
2 ~ 12 岁	体重(kg) = 年龄 × 2kg + 8kg

注:1 ~ 2 岁小儿体重计算请参考本书附录五。

若为注射药物,护士还须准确、熟练地将医嘱的药量换算为抽取注射用液量。

例 某患儿 2 岁,需用青霉素钠治疗。已知青霉素钠针剂(粉剂)每瓶 80 万 U,小儿用量为 10 万 U/(kg · d),每日 2 次,肌肉注射。问:该患儿一日应用的剂量是多少?如每次用 4ml 注射用水稀释,每次应抽取的注射量是多少?

解 ① 根据体重公式计算

该患儿体重(kg) = $2 \times 2 + 8 = 12\text{kg}$

该患儿一日应用的剂量 = $10 \text{ 万 U}/(\text{kg} \cdot \text{d}) \times 12\text{kg}$
= 120 万 U/d

② 该患儿一日应用的剂量是 120 万 U,每日 2 次,即每次用 60 万 U

若用 4ml 注射用水稀释,则每毫升内含青霉素钠为:80 万 U/4ml = 20 万 U/ml

则每次应抽取的注射量:60 万 U/20 万 U/ml = 3ml

第十一节 吸氧浓度的计算

吸氧可以纠正各种原因造成的缺氧状态,是临床常用的一种治疗方法(图 1-6)。吸氧浓度过低,不能缓解缺氧症状;浓度过高,可产生不良反应,故需控制吸氧浓度。一般吸氧浓度控制在 25% ~ 60%。吸氧浓度计算公式如下:

$$\text{吸氧浓度}(\%) = 21 + 4 \times \text{氧流量}(\text{L}/\text{min})$$

例 患者周某,因出现低氧血症按医嘱给予吸氧治疗,氧流量调节在 2L/min,问他的吸氧浓度是多少?

解 该患者的吸氧浓度 $(\%) = 21 + 4 \times 2 = 29\%$

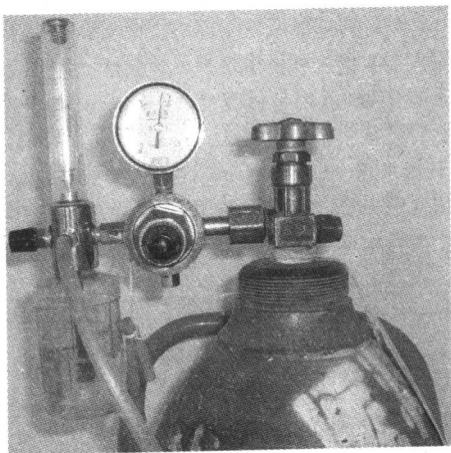


图 1-6 吸氧装置

第十二节 供氧时间的计算

氧气筒内氧气不可用尽,压力表上指针降至 0.5 MPa

($5\text{kg}/\text{cm}^2$) 时即不可再用,临床上可根据现有氧气筒的压力以及用氧量估计可供氧的时间,公式如下:

$$\text{可供氧时间(h)} = \frac{[\text{压力表压力}(\text{kg}/\text{cm}^2) - 5(\text{kg}/\text{cm}^2)] \times \text{氧气筒容积(L)}}{1(\text{kg}/\text{cm}^2) \times \text{氧流量(L/min)} \times 60\text{min}}$$

例 患者吴某,因呼吸困难需持续吸氧,氧流量为 $2\text{L}/\text{min}$,现氧气筒压力表所指压力为 2MPa ,该氧气筒容积为 40L ,问:这瓶氧气还能用多长时间?

解 氧气筒压力表所指压力为 2MPa ,即 $20\text{kg}/\text{cm}^2$

$$\text{可供氧时间(h)} = \frac{[20(\text{kg}/\text{cm}^2) - 5(\text{kg}/\text{cm}^2)] \times 40(\text{L})}{1(\text{kg}/\text{cm}^2) \times 2(\text{L}/\text{min}) \times 60\text{min}} = 5(\text{h})$$

所以,这瓶氧气还能用 5h 。

第十三节 24 小时出入量的计算

记录病人 24h 摄入和排出量是了解病情、协助诊断、决定治疗方案的重要依据,适用于休克、大面积烧伤、大手术后、心脏病、肾脏病、肝硬化腹水等病人。

1. 每日摄水量

每日摄水量包括:饮水量、食物中的含水量、输液量、输血量。食物中的含水量可参考表 1-2 和表 1-3。

表 1-2 住院患者常用食物含水量

食物	单位	原料重量/g	含水量/ml	食物	单位	原料重量/g	含水量/ml
米饭	1 中碗	100	240	花卷	1 个	50	25
大米粥	1 大碗	50	400	烧饼	1 个	50	20
大米粥	1 小碗	25	200	油饼	1 个	100	25
面条	1 大碗 (2 两)	100	250	豆沙包	1 个	50	34
馒头	1 个	50	25	菜包	1 个	150	80

续表

食物	单位	原料重量/g	含水量/ml	食物	单位	原料重量/g	含水量/ml
水饺	1 个	10	20	豆浆	1 大杯	250	230
蛋糕	1 块	50	25	蒸鸡蛋	1 大碗	60	260
饼干	1 块	7	2	牛肉		100	69
油条	1 根	50	12	猪肉		100	29
煮鸡蛋	1 个	40	30	羊肉		100	59
松花蛋	1 个	60	34	青菜		100	92
藕粉	1 大碗	50	210	大白菜		100	96
鸭蛋		100	72	冬瓜		100	97
馄饨	1 大碗	100	350	豆腐		100	90
牛奶	1 大杯	250	217	带鱼		100	50

表 1-3 住院患者常用水果含水量

名称	原料重量/g	含水量/g	名称	原料重量/g	含水量/g
西瓜	100	79	葡萄	100	65
甜瓜	100	66	桃	100	82
西红柿	100	90	杏	100	80
萝卜	100	73	柿子	100	58
李子	100	68	香蕉	100	60
樱桃	100	67	橘子	100	54
黄瓜	100	83	菠萝	100	86
苹果	100	68	柚子	100	85
梨	100	71	广柑		

2. 每日排出量

每日排出量包括：粪便量、尿量、胃肠减压吸出液、胸腹腔吸