



主编

毛燕君 李玉梅 曾小红

主审

张 素 金征宇

# 碘对比剂静脉注射

## 护理实践手册



上海科学技术出版社

# 碘对比剂静脉注射 护理实践手册

---

主编

毛燕君 李玉梅 曾小红

主审

张 素 金征宇

上海科学技术出版社

## 图书在版编目 (C I P) 数据

碘对比剂静脉注射护理实践手册 / 毛燕君, 李玉梅, 曾小红主编. -- 上海: 上海科学技术出版社, 2020.9  
ISBN 978-7-5478-5022-0

I. ①碘… II. ①毛… ②李… ③曾… III. ①静脉注射—输液疗法—护理—手册 IV. ①R457.2-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2020)第134944号

---

## 碘对比剂静脉注射护理实践手册

主编 毛燕君 李玉梅 曾小红

上海世纪出版(集团)有限公司  
上海科学技术出版社 出版、发行  
(上海钦州南路71号 邮政编码200235 www.sstp.cn)

浙江新华印刷技术有限公司印刷

开本 787×1092 1/32 印张 4.5 插页 5

字数: 60千字

2020年9月第1版 2020年9月第1次印刷

ISBN 978-7-5478-5022-0/R·2147

定价: 45.00元

---

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,  
请向工厂联系调换

# 内容提要

---

本书是国内首部影像护理指导实践手册,提出了碘对比剂静脉注射的管理理念,对碘对比剂静脉注射管理现状、实践规范、应急预案和质量管理做了系统的归纳和阐述。

全书内容新颖,同时注重基础性、技术性、规范性、特殊性、前沿性、实用性,与临床应用结合紧密,具有很强的实践操作性。可供影像科、介入科及各临床科室医护人员参考。

# 编委名单

---

## 主 编

毛燕君 李玉梅 曾小红

---

## 副主编

张 峥 刘雪莲 付 玲

---

## 主 审

张 素 金征宇

## 编者

(以姓氏拼音排序)

- 陈 娅 上海交通大学医学院附属第九人民医院
- 付 玲 北京大学人民医院
- 高小玲 华中科技大学同济医学院附属同济医院
- 胡 晶 同济大学附属上海市肺科医院
- 贾晓茜 西安交通大学第一附属医院
- 李 雪 陆军军医大学大坪医院
- 李素兰 郑州大学第一附属医院
- 李玉梅 中国医学科学院北京协和医院
- 刘雪莲 中山大学附属第三医院
- 毛燕君 同济大学附属上海市肺科医院
- 孙婧琳 同济大学附属上海市肺科医院
- 吴晓艳 南京大学医学院附属鼓楼医院
- 姚学会 北京大学第三医院
- 俞 珍 苏州大学附属儿童医院
- 曾小红 南昌大学第一附属医院
- 张 峥 同济大学附属上海市肺科医院
- 郑淑梅 哈尔滨医科大学附属第二医院

## 主编简介



毛燕君

· 主任护师, 护理学博士, 同济大学硕士研究生导师。现任同济大学附属上海市肺科医院护理部主任。担任中华护理学会内科护理专业委员会介入护理学组组长, 中华医学会放射学分会放射护理工作组组长, 中国医师协会介入医师分会围手术期专业委员会副主任委员, 中国研究型医院学会介入护理专业委员会副主任委员, 中国肺康复护理联盟副盟主, 上海市护理学会介入护理学组副组长, 上海市抗癌协会肿瘤护理专业委员会副主任委员, 上海市中西医结合学会护理专业委员会副主任委员。发表论文 60 余篇, 其中 SCI 论文 4 篇, 申请专利 26 项, 主编《介入治疗护理学》《介入手术室护理管理实用手册》等 8 部专著。主要研究方向为介入治疗规范化护理管理和肺部疾病护理与管理。



李玉梅

· 主管护师, 现任中国医学科学院北京协和医院放射科护士长。担任中华护理学会内科学护理专业委员会专家成员, 中华医学会放射学分会放射护理工作组副组长, 中国研究型医院学会出血专业委员会护理专家委员, 北京医学会放射学分会护理学组委员, 北京医学会介入医学分会护理学组委员。在核心期刊发表论文 3 篇, 申请实用新型专利 1 项。



曾小红

· 副主任护师, 现任南昌大学第一附属医院影像科护士长。担任中华医学会放射学分会护理工作组委员, 中国医师协会放射学分会影像护理专业委员会副主任委员, 中国抗癌协会肿瘤微创治疗专业委员会委员, 中国研究型医院学会出血护理专业委员会委员, 江西省医学会放射学分会影像护理学组组长, 江西省医学会介入医学分会常务委员, 江西省整合医学会放射学分会常务委员。主持立项课题 3 项, 参编专著 4 部, 参编专家共识 1 篇, 发表省级及国家级论文 20 余篇。

# 前言

---

CT 检查是一项日渐普及的影像诊断技术,全球的 CT 检查数量逐年持续增长,其中增强 CT 检查占比 50%以上。碘对比剂是增强 CT 检查中不可缺少的试剂。增强 CT 检查需要通过高压注射器采用瞬时高速的方式将碘对比剂注入人体外周浅静脉,而在高速注射的条件下,极易发生静脉外渗,并由此造成局部组织损伤,轻者表现为局部肿胀、疼痛,重者可发生皮肤坏死或溃疡,甚至导致筋膜间室综合征等严重并发症。尽管碘对比剂静脉外渗的发生率很低,但是受检人群基数大,碘对比剂静脉外渗发生的绝对数不可小觑。此外,碘对比剂静脉注射还可能发生过敏和对比剂肾病等不良反应,如果不能得到及时、规范、有效的处理,不仅会给患者带来不必要的痛苦,增加医疗费用,而且容易由此引发护患矛盾。

因此,加强碘对比剂静脉注射的管理势在必行。我们在中华护理学会内科专业委员会和中华医学会放射

学分会的大力支持下,组织全国十多名影像护理专家,运用循证医学的方法,结合国内外最新的流行病学调查和临床研究证据,参考相关专业学会指南,凝练出一套适合中国影像护理发展现状的碘对比剂静脉注射管理实践方案,编写了这本《碘对比剂静脉注射护理实践手册》,以服务于广大影像护理人员。

本书聚焦碘对比剂静脉注射常见的并发症,如碘对比剂静脉外渗和碘对比剂过敏反应,图文并茂、可操作性强。全书内容包括四个部分,分别介绍了碘对比剂静脉注射管理现状、实践规范、应急预案和质量管理。在附录部分更是完整地呈现了碘对比剂静脉注射护理管理工具包,实用性较强。本书填补了碘对比剂静脉注射护理的空白,希望能够抛砖引玉,引起大家对碘对比剂静脉注射的临床护理的重视。

尽管在编写过程中,我们反复讨论,力求完美,但是受时间及认识水平的限制,书中难免存在不当之处,恳请广大护理同仁不吝赐教,予以指正。让我们共同为中国影像护理的发展努力。

毛燕君

2020年7月5日

# 目录

## 第一章·绪论 1

### 第一节·CT检查概述 2

一、CT的基本知识 3

二、CT检查技术 4

三、CT检查的临床应用价值及局限 7

四、CT技术的进展 8

### 第二节·碘对比剂基本概念与分类 12

一、碘对比剂的基本概念 12

二、碘对比剂的分类及理化特性 14

三、碘对比剂不良反应发生机制 16

### 第三节·碘对比剂静脉注射管理现状 20

一、碘对比剂在影像护理领域中的应用 20

二、碘对比剂外渗现状 21

三、注射工具的发展 22

四、影像检查的发展 23

五、护理队伍发展现状 23

## 第二章 · 碘对比剂静脉注射护理实践规范 27

### 第一节 · 碘对比剂静脉注射相关评估 28

一、检查项目评估 28

二、患者评估 30

三、环境评估 45

四、碘对比剂评估 48

五、高压注射器评估 50

### 第二节 · 碘对比剂静脉注射操作实践 56

一、外周静脉留置针操作流程 56

二、中心静脉导管操作流程 69

### 第三节 · 碘对比剂静脉外渗评价指标 74

一、碘对比剂外渗临床表现 74

二、碘对比剂静脉外渗评价标准 75

### 第四节 · 碘对比剂静脉外渗处理实践 79

一、轻、中度静脉外渗处理流程 79

## 二、重度静脉外渗处理流程 82

# 第三章 · 碘对比剂静脉注射护理应急预案 91

## 第一节 · 过敏反应 92

### 一、含碘对比剂过敏反应预防 92

### 二、过敏反应预警分级 93

### 三、过敏反应应急预案 93

## 第二节 · 空气栓塞 97

### 一、原因 97

### 二、预防措施 98

## 第三节 · 导管断裂 99

### 一、原因 99

### 二、预防措施 100

# 第四章 · 碘对比剂静脉注射护理质量管理 105

## 第一节 · 放射科护士资质管理 106

### 一、岗位准入标准 106

### 二、护士能级管理 107

三、岗位设置与人员编配 108

四、护理人力配置原则 109

五、护理人员培训 110

## 第二节·随访管理 113

一、门诊患者碘对比剂静脉外渗随访管理 113

二、住院患者碘对比剂静脉外渗随访管理 117

## 第三节·质量控制与改进 121

一、碘对比剂注射质量与监测指标概述 121

二、影像科护理质量管理的组织机构 122

三、碘对比剂输注护理质量管理 125

## 附录 129

附录一·碘对比剂不良反应抢救演练流程 131

附录二·碘对比剂静脉外渗预防流程 132

附录三·碘对比剂静脉外渗管理流程 133

附录四·CT 高压注射静脉留置针操作考评标准 135

附录五·高压注射器操作考评标准 137

附录六·增强 CT 碘对比剂输注护理质量考评标准 139

# 第一章

## 绪 论

## 第一节

# CT 检查概述

1914年,俄罗斯学者 K. Maenep 依照运动产生模糊的理论,首先提出了体层摄影。1961年,美国神经内科医师 Oldendorf 提出了电子计算机 X 线体层技术的理论。1963年,美国物理学家 A. M. Cormack 发明了简单的 CT 模拟装置。1968年,英国工程师 Hounsfield 与神经放射学家 Ambrose 共同协作设计,于 1972年由英国 EMI 公司制造了用于头部扫描的电子计算机 X 线断层成像装置,随后在英国放射学会学术会议上公布,称为 EMI 扫描仪。

1974年,在加拿大蒙特利尔召开的第一次国际专题讨论会上正式将这种检查方法称作计算机体层摄影(computed tomography, CT)。为此, Hounsfield 和 Cormack 获得了 1979 年的诺贝尔生理学 and 医学奖。

作为一种常用的影像学检查方法,CT 在全球范围内的应用数量不断增加。以美国为例,2011 年每 1 000 人中就有 275 人接受 CT 检查,CT 扫描的普及程度在 10 年内增长超过一倍。由于人口老龄化以及由此导致

的心血管疾病、恶性肿瘤和代谢性疾病等慢性病的增加,这一增长趋势会在未来几年持续下去。与传统的 X 线检查相比,CT 扫描由于其较高的灵敏度和特异性,已成为不可或缺的检查方法。

## 一、CT 的基本知识

X 线计算机体层摄影 (X-ray computed tomography, X-CT) 又称“计算机体层摄影”,如图 1-1 所示,主要由扫描机架、扫描床、计算机及显示器、存储器和照相(打印)几个部分组成。CT 成像的原理是利用人体内各种组织对 X 线的吸收差异,即以测定 X 线在人体内的衰减系数为基础,采用一定的数学方法,经过计算机处理,得出该层面内的衰减系数值在人体内的二维分布矩阵,并转变为图像画面上的灰度分布,从而实现建立断层图像的现代医学成像技术。

CT 不同于普通 X 线成像,是用 X 线束对人体层面进行扫描,取得信息,经计算机处理而获得的重建图像,是数字成像而不是模拟成像,开创了数字成像的先河。CT 所显示的断层解剖图像,其密度分辨力明显优于 X 线图像,使 X 线成像不能显示的解剖结构及其病变得以显影,从而显著扩大了人体的检查范围,提高了病变的检出率和诊断的准确率。CT 作为首先开发的数字