

ZHIYE ZHONGDU
YINGJI CHULI YU FANGKONG

职业中毒 应急处理与防控

■ 主 编 / 崔 泽 王冬玉

- 介绍毒物相关知识
- 加强生产防护措施
- 正确处理中毒事件
- 保障人民生命安全



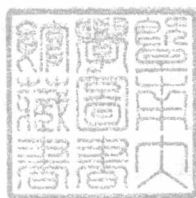
人民军医出版社
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

R135.1
2014.1

职业中毒应急处理与防控

ZHIYEZHONGDU YINGJICHULI YU FANGKONG

主 编 崔 泽 王冬玉
副主编 张永伟 罗贺昌 王淑凤 李福严
编 者 (以姓氏笔画为序)
王 军 王冬玉 王淑凤 石 勇
刘栓奇 李福严 张永伟 张连山
罗贺昌 郑秀清 赵 文 贾 斌
高俊卿 崔 泽 董伯森



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

职业中毒应急处理与防控/崔泽,王冬玉主编. —北京:人民军医出版社, 2014. 1

ISBN 978-7-5091-7232-2

I. ①职… II. ①崔… ②王… III. ①职业中毒—防治 IV. ①R135.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 298625 号

策划编辑:杨德胜 文字编辑:王 璐 责任审读:黄栩兵

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300—8065

网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印刷:三河市潮河印业有限公司 装订:京兰装订有限公司

开本:710mm×1010mm 1/16

印张:16.5 字数:310 千字

版、印次:2014 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数:0001—3000

定价:49.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

内容提要

本书分总论篇和各论篇,总论篇简要介绍了职业性中毒的基本概念及相关常识,职业中毒的预警机制、应急处理原则和措施,化学品泄漏突发事件的应急处理及职业中毒的预防控制;各论篇详细阐述了各种常见职业中毒的定义、毒理化性质、接触机会、吸收途径、中毒症状、诊断、治疗及职业接触毒物的限值、工作场所监测、防护措施等内容。本书内容丰富,理论联系实际,实用性强,适于各级疾病预防控制中心人员,各医院从事职业病预防、职业病诊断与治疗的医务人员,医学院校师生阅读参考,也可供安全生产监督管理部门从事职业病监督管理工作的人员和存在职业病危害的企业管理人员阅读参考。

前 言

随着社会经济的发展和社会工业化的推进,化学物质被大量生产和广泛使用。在工农业生产中,由于防护不当、化学品泄漏等因素造成的突发职业中毒事件,一直是危害人们健康甚至生命安全的重要因素。职业中毒属于突发灾难性事件,具有群体发病、致死率和致残率高的特点,往往给劳动者和广大群众的生命安全和身体健康带来严重危害,并直接影响安全生产和社会稳定。

我国政府十分重视职业中毒预防和应急控制工作,相继颁布了《职业病防治法》《危险化学品安全管理条例》《突发公共卫生事件应急条例》等法律法规。职业中毒和化学品泄漏事件是可防可控的。坚持预防为主,建立科学的应急预案,确保及时、有序、有效地实施事故应急救援和调查处理,就可将事故的影响和损失控制在最低限度。

为有效预防、及时控制和消除职业中毒事件及其危害,指导和规范职业中毒和化学品泄漏突发事件的应急处理,避免或减轻职业中毒事件造成的损害,维护正常的社会秩序,保障劳动者的身体健康与生命安全,作者在多年知识积累和广泛收集各方面资料,特别是参照最新公布、最新修订的规范和标准的基础上编写了本书。

本书深入浅出,简明扼要,通俗易懂,具有很强的实用性和可操作性。本书对指导职业中毒的应急处理和急救治疗,推动职业中毒预防与控制工作的深入开展,会发挥积极的作用。

编 者

2013 年 7 月

目 录

总论篇

第 1 章 概论	(3)
第一节 概述	(3)
第二节 毒物对人体的主要危害	(7)
第三节 职业中毒	(11)
第 2 章 职业中毒应急处理	(15)
第一节 应急处理组织	(15)
第二节 应急处理	(17)
第三节 预警和预防机制	(21)
第四节 分级与应急响应	(22)
第五节 保障措施	(24)
附录 某市职业中毒事故应急预案	(26)
第 3 章 化学品泄漏突发事件应急处理	(32)
第一节 概述	(32)
第二节 化学品泄漏突发事件报告	(34)
第三节 化学品泄漏突发事件现场应急处置	(35)
第四节 应急处置重要措施	(39)
附录 某企业危险化学品泄漏事件专项应急预案	(41)
第 4 章 职业中毒预防控制	(53)
第一节 毒物根除与逸散控制	(53)
第二节 个人防护措施	(56)
第三节 卫生保健	(58)

各论篇

第 5 章 金属及类金属中毒	(61)
----------------------	------

第一节	铅及其化合物中毒	(61)
第二节	汞及其化合物中毒	(63)
第三节	锰及其化合物中毒	(66)
第四节	镉及其化合物中毒	(68)
第五节	铍病	(70)
第六节	铊及其化合物中毒	(72)
第七节	钡及其化合物中毒	(74)
第八节	钒及其化合物中毒	(76)
第九节	砷及其化合物中毒(不包含砷化氢)	(78)
第十节	铀中毒	(81)
第十一节	四乙基铅中毒	(82)
第十二节	有机锡中毒	(85)
第十三节	羰基镍中毒	(88)
第十四节	铈及其化合物中毒	(90)
第6章	有毒气体中毒	(92)
第一节	砷化氢中毒	(92)
第二节	氯气中毒	(94)
第三节	二氧化硫中毒	(96)
第四节	光气中毒	(98)
第五节	氨中毒	(101)
第六节	氮氧化物中毒	(104)
第七节	一氧化碳中毒	(106)
第八节	硫化氢中毒	(108)
第九节	磷化氢、磷化锌、磷化铝中毒	(111)
第十节	一甲胺中毒	(114)
第十一节	二氧化碳中毒	(116)
第十二节	沼气中毒	(118)
第十三节	氟及氟化氢中毒	(120)
第7章	有机溶剂中毒	(123)
第一节	二硫化碳中毒	(123)
第二节	苯中毒	(125)
第三节	甲苯、二甲苯中毒	(128)

第四节	正己烷中毒	(129)
第五节	汽油中毒	(131)
第六节	二氯乙烷中毒	(133)
第七节	四氯化碳中毒	(135)
第八节	二甲基甲酰胺中毒	(136)
第 8 章	高分子化合物合成单体中毒	(139)
第一节	氰及腈类化合物中毒	(139)
第二节	有机氟聚合物单体及其热裂解物中毒	(142)
第三节	氯乙烯中毒	(144)
第四节	三氯乙烯中毒	(146)
第五节	氯丙烯中毒	(148)
第六节	氯丁二烯中毒	(150)
第七节	苯的氨基、硝基化合物中毒	(151)
第八节	丙烯酰胺中毒	(153)
第 9 章	农药中毒	(156)
第一节	有机磷中毒	(156)
第二节	氨基甲酸酯类中毒	(158)
第三节	杀虫脒中毒	(160)
第四节	溴甲烷中毒	(162)
第五节	拟除虫菊酯类中毒	(163)
第六节	有机氯中毒	(165)
第七节	有机汞中毒	(166)
第八节	百草枯中毒	(168)
第 10 章	其他化学物质中毒	(170)
第一节	磷及其化合物中毒	(170)
第二节	偏二甲基胂中毒	(173)
第三节	工业性氟病	(174)
第四节	三硝基甲苯中毒	(176)
第五节	甲醇中毒	(178)
第六节	酚中毒	(180)
第七节	五氯酚中毒	(182)
第八节	甲醛中毒	(183)

第九节 硫酸二甲酯中毒	(185)
第十节 氯乙酸中毒	(187)
第十一节 硼及其化合物中毒	(189)
第十二节 氧化钙中毒	(191)
第十三节 环氧乙烷中毒	(192)
附录 A 中华人民共和国职业病防治法	(196)
附录 B 突发公共卫生事件应急条例	(212)
附录 C 危险化学品安全管理条例	(220)
附录 D 使用有毒物品作业场所劳动保护条例	(242)

概 论

第一节 概 述

一、职业性接触毒物

(一)基本概念

在一定条件下(物理性状、吸收剂量等),引起机体功能性或器质性损害的化学物质,称为毒物。劳动者在职业活动中接触的以原料、成品、半成品、中间体、反应副产物和杂质等形式存在,并可经呼吸道、皮肤或消化道进入人体而对劳动者健康产生危害的物质称为职业性接触毒物。

(二)主要危害

职业性接触毒物可导致劳动者的健康损害和不良健康影响。职业性接触毒物的毒性效应有:①急性毒性;②刺激与腐蚀性;③致敏性;④生殖毒性;⑤致癌性。按照对劳动者可能造成的危害程度分为轻微危害、轻度危害、中度危害、高度危害和极度危害 5 个类别。

(三)分类

职业性接触毒物按照毒物的毒性大小可分为一般有毒物品和高毒物品。高毒物品包括高毒性物质、致癌物质和具有生殖毒性可致胎儿损害的物质等。

1. 高毒性物质 化学物质的毒性根据对人体的损害能力(效应)可以分为剧毒、高毒、中毒和低毒等 4 级。高毒性物质微量进入人体就可造成损害,如氰化物、砷化氢、对硫磷、一氧化碳、硫化氢、汞、锰等。

2. 致癌物 对人体能引起癌症的物质。如石棉、苯、联苯胺、双氯甲醚、氯乙烯等。

3. 生殖毒物 指可危害男性和女性生殖系统,引起生化功能和结构的变化,影响生殖能力,甚至对胎儿造成损害的物质。如二硫化碳、镉、二溴氯丙烷等。

(四)高毒物品目录

卫生部制订的《高毒物品目录》(2003 版),见表 1-1。

表 1-1 高毒物品目录(2003 版)

序号	毒物名称	MAC (mg/m ³)	PC-TWA (mg/m ³)	PC-STEL (mg/m ³)
1	N-甲基苯胺	—	2	5
2	N-异丙基苯胺	—	10	25
3	氨(阿摩尼亚)	—	20	30
4	苯	—	6	10
5	苯胺	—	3	7.5
6	丙烯酰胺	—	0.3	0.9
7	丙烯腈	—	1	2
8	对硝基苯胺	—	3	7.5
9	对硝基氯苯/二硝基氯苯	—	0.6	1.8
10	二苯胺	—	10	25
11	二甲基苯胺	—	5	10
12	二硫化碳	—	5	10
13	二氯代乙炔	0.4	—	—
14	二硝基苯(全部异构体)	—	1	2.5
15	二硝基(甲)苯	—	0.2	0.6
16	二氧化(一)氮	—	5	10
17	甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)	—	0.1	0.2
18	氟化氢(氢氟酸)	2	—	—
19	氟及其化合物(不含氟化氢)	—	2	5
20	镉及其化合物	—	0.01	0.02
21	铬及其化合物	0.05	0.15	—
22	汞(水银)	—	0.02	0.04
23	碳酰氯(光气)	0.5	—	—
24	黄磷	—	0.05	0.1
25	甲(基)胂	0.08	—	—
26	甲醛(福尔马林)	0.5	—	—
27	焦炉逸散物	—	0.1	0.3
28	胂;联氨	—	0.06	0.13
29	可溶性镍化物	—	0.5	1.5
30	磷化氢;磷	0.3	—	—
31	硫化氢	10	—	—
32	硫酸二甲酯	—	0.5	1.5
33	氯化汞(升汞)	—	0.025	0.025
34	氯化萘	—	0.5	1.5
35	氯甲基醚	0.005	—	—
36	氯;氯气	1	—	—
37	氯乙烯;乙烯基氯	—	10	25

(续 表)

序号	毒物名称	MAC (mg/m ³)	PC-TWA (mg/m ³)	PC-STEL (mg/m ³)
38	锰化合物(锰尘、锰烟)	—	0.15	0.45
39	镍与难溶性镍化物	—	1	2.5
40	铍及其化合物	—	0.0005	0.001
41	偏二甲基胂	—	0.5	1.5
42	铅:尘/烟	0.05 0.03	—	—
43	氰化氢(按CN计)	1	—	—
44	氰化物(按CN计)	1	—	—
45	三硝基甲苯(TNT)	—	0.2	0.5
46	砷化(三)氢;肿	0.03	—	—
47	砷及其无机化合物	—	0.01	0.02
48	石棉总尘/纤维		0.8 0.8f/ml	1.5 1.5f/ml
49	铊及其可溶化合物	—	0.05	0.1
50	(四)羰基镍	0.002	—	—
51	铈及其化合物	—	0.5	1.5
52	五氧化二钒烟尘	—	0.05	0.15
53	硝基苯	—	2	5
54	一氧化碳(非高原)	—	20	30

备注:MAC为工作场所空气中有毒物质最高容许浓度

PC-TWA为工作场所空气中有毒物质时间加权平均容许浓度

PC-STEL为工作场所空气中有毒物质短时间接触容许浓度

二、毒物存在的形式与形态

(一)存在形式

职业性接触毒物在生产过程中能以多种形式出现。同一种化学物质在不同行业或不同生产环节呈现的形式也有不同。主要的存在形式有:原料、中间产品(中间体)、辅助材料、成品、副产品、废弃物、夹杂物以及化学反应物等。化学反应物,如磷化铝遇湿自然分解成磷化氢;用四氯化碳灭火器时,四氯化碳与明火或灼热金属物体接触产生光气。

(二)存在形态

生产环境中的毒物可以固体、液体、气体或气溶胶的形态存在。

1. 固体 常温常压下呈固态的物质,如氰化钠、对硝基氯苯等。
2. 液体 指常温常压下呈液态的物质,如苯、汽油等。
3. 气体 指常温常压下呈气态的物质,如氯气、氰化氢、一氧化碳、二氧化硫

等。

4. 蒸气 指固体物质升华、液体物质蒸发或挥发时形成的气态物质,如熔磷时产生的磷蒸气、喷漆作业中的苯蒸气、印染业中的苯胺蒸气等。

5. 雾 指分散在空气中的液体微滴,多由于蒸气冷凝或液体喷洒形成,如电镀时的铬酸雾、金属酸洗时的硫酸雾、喷洒农药时的雾滴等。

6. 粉尘 能较长时间悬浮于空气中的固体微粒。在生产环境空气中的粉尘粒径多为 $0.1\sim 10\mu\text{m}$,如矽尘、煤尘等。

7. 烟 指悬浮于空气中直径 $<0.1\mu\text{m}$ 的固体微粒。煤、石油不完全燃烧时产生烟,某些金属熔融时产生的蒸气在空气中迅速冷凝或氧化也能形成烟,如熔炼铅时产生的铅烟。

8. 气溶胶 以液体或固体为分散相和气体为分散介质形成的溶胶。悬浮于空气中的粉尘、烟、雾均为气溶胶。

弄清职业性接触毒物在生产环境的存在形态,不仅可以了解其进入人体的途径,而且还对生产环境中的浓度检测及采取有效的防护措施都有重要的意义。

三、职业性接触机会

在生产过程中可能接触到职业性接触毒物的操作或生产环节有:

①原料的开采与提炼;②材料的搬运和贮藏;③材料加工及准备;④加料与出料;⑤成品处理与包装;⑥辅助操作,如采取样品、检修设备、搬运废料等;⑦生产中应用,如农业生产中农药喷洒、开凿隧道中的使用炸药进行爆破等;⑧其他,有些作业虽未使用有毒物质,但在特定情况下也能接触到毒物乃至发生中毒,如进入地窖、矿井下废巷道、清除下水道或化粪池时,可发生硫化氢中毒,检修带汞设备时可能引起汞中毒,用氧乙炔焊接或切割具有聚四氟乙烯配件的作业过程,可以接触到氟塑料热解物等。

四、毒物进入人体的途径

职业性接触毒物主要经呼吸道、皮肤进入人体,经消化道进入人体的较少。

(一)呼吸道

呈气体、蒸气、气溶胶状态的毒物都可以经呼吸道进入体内。职业性接触毒物经呼吸道进入人体是最常见、最主要的途径。气态毒物经呼吸道吸收会受许多因素的影响。一般来说,空气中的毒物浓度愈高,毒物粒子愈小,毒物在液体中的溶解度愈大,经呼吸道吸收的量就愈多。水溶性较强的毒物易为上呼吸道吸收,水溶性较差的毒物在上呼吸道难以吸收,而在深呼吸道、肺泡则能吸收一部分。此外劳动强度、肺通气量、肺血流量及劳动环境的气象条件等因素,亦能影响毒物经呼吸道吸收。毒物经呼吸道吸收后,不经肝脏转化和解毒,而直接进入血液循环,分布

于全身。

(二)皮肤

一些职业性接触毒物可经完好无损的皮肤吸收直接进入血液循环,如有机磷、硝基苯、四基乙铅、脂溶性化合物等,可通过表皮屏障进入血液循环。汞、砷等无机盐可通过汗腺、毛囊、皮脂腺吸收。皮肤有损伤或皮肤病时,不能经完整皮肤吸收的毒物也能大量吸收。毒物经皮肤吸收后不需经肝脏解毒而直接进入人体血液循环。

通常毒物浓度愈高,脂溶性愈大,污染皮肤面积愈大,经皮肤吸收的量就愈多。高温、高湿的环境条件可以促进毒物经皮肤吸收。

(三)消化道

职业性接触毒物经消化道进入人体,造成职业中毒的事例很少。一般是毒物经呼吸道吸入,黏附在鼻咽部而被吞入;其次是个人卫生习惯不好(如在车间进食)或发生意外,毒物经消化道进入人体引起中毒。经消化道进入人体的毒物大部分经肝脏转化解毒后再进入血液循环。

第二节 毒物对人体的主要危害

毒物进入人体,造成机体损伤,称为中毒。劳动者在职业活动中组织器官受到工作场所毒物的毒性作用而引起的中毒为职业中毒。职业中毒分为急性、亚急性和慢性三种。职业性急性中毒是短时间内吸收大量毒物后引起的职业性中毒。急性中毒发病急、变化快、病情重,多由于意外事故、违反安全操作规程或在试制新产品时发生。长期吸入较小剂量毒物所引起的职业中毒多为职业性慢性中毒。慢性中毒发病缓、变化慢、病情一般较轻,往往从事某种作业数月或数年才逐渐发病。在慢性中毒病程中,有时可出现临床表现的急性发作,如慢性铅中毒可有铅绞痛急性发作。亚急性中毒则介于急性中毒和慢性中毒之间,具有比慢性中毒急,比急性中毒缓的特点。在生产条件下,慢性中毒较多见,但由于发病缓慢,早期又无特异临床表现,常常被忽视。

由于毒物的作用特点不同,有些毒物在生产条件下一般只引起慢性职业中毒,如铅、锰。而一些毒物常引起急性中毒,如氯气、一氧化碳等。急、慢性中毒不仅症状出现的快慢、病变程度不同,而且临床表现也有质的差异。如苯的急性中毒,主要是麻醉神经系统,而慢性中毒则是以损伤造血系统为主。

职业性接触毒物对人体的危害是多方面的,而且多数是严重的。

一、神经系统

职业性接触毒物可引起多种神经系统疾病。直接影响脑组织代谢或抑制酶活

性的毒物有铅、四乙基铅、三烷基锡、砷化物、硼烷、汽油、苯、甲苯、二硫化碳、三氯乙烯、甲醇、乙醇、氯乙醇、甲硫醇、氯甲烷、碘甲烷、二氯乙烷、四氯乙烷、环氧乙烷、四氯化碳、乙酸丁酯、有机磷类、氨基甲酸酯类、拟除虫菊酯类、杀虫脒、有机汞类、磷化氢、溴甲烷、沙蚕毒素类、氟乙酰胺、毒鼠强、丙烯酰胺等；导致脑组织缺氧的毒物有一氧化碳、硫化氢、氰化物、丙酮氰醇、丙烯腈等；引起职业性急性中毒性周围神经病的毒物有铊、砷和某些有机磷酸酯类化合物，如美曲膦酯、敌敌畏、甲胺磷、乐果、氧化乐果、对硫磷、马拉硫磷、丙胺氟磷、磷酸三邻甲苯酯(TOCP)等。

以中枢和周围神经系统为主要毒作用靶器官或靶器官之一的化学物质称为神经毒物，如汞、有机磷、氯丙烯等。神经毒物引起的中毒症状有以下几点。

1. 神经衰弱样症状 神经衰弱样症状是由明显的客观致病因素(中毒等)所引起的类神经衰弱症状。神经衰弱以脑功能衰弱症状为主要临床表现，不是继发于躯体或脑的疾病，也不是其他任何精神障碍的一部分。至少有下列症状中的3项：①衰弱症状。感到没有精神，注意力不集中或不能持久，记忆减退，工作或学习效率显著下降，脑力、体力亦易疲劳。②情绪症状。烦恼，心情紧张而不能松弛，易怒等，可有轻度焦虑或抑郁。③兴奋症状。感到精神兴奋，表现为回忆及联想增多，且控制不住，伴有不快感，但言语、运动不增多。④肌肉紧张性疼痛。⑤睡眠障碍。入睡困难、多梦，醒后感到不解乏，睡眠感丧失(实际已睡，自感未睡)，睡眠醒觉节律紊乱(夜间不眠，白天无精打采和打瞌睡)。不符合其他任何一种神经症的诊断，持续病程至少三个月。

2. 中毒性多发性周围神经病 一般主要表现为两侧肢体呈对称性手套和(或)袜套样分布的感觉障碍和(或)运动障碍，可分为感觉型、运动型或感觉运动型多发性周围神经病，亦可伴有自主神经功能障碍。如砷、铅的慢性中毒时，可出现手套或袜套样疼痛、触觉减退、痛觉过敏、肌肉萎缩、运动无力等。

3. 震颤 常见于锰、一氧化碳中毒后遗症，表现为肢体远端震颤、肌肉强直、腕内屈曲、手指内收、动作不灵活、头前倾步、慌张、反应迟钝、语言不清等。

4. 中毒性脑病 重症中毒时可发生中毒性脑病和脑水肿，表现为头痛、头晕、乏力、恶心、精神萎靡，并出现步态蹒跚或具有易兴奋、情绪激动、易怒等精神症状；轻度意识障碍，如意识模糊、嗜睡或朦胧状态；癫痫大发作样抽搐。

二、呼吸系统

损害呼吸系统组织的毒物包括以下几种：①酸类，包括硝酸、盐酸、硫酸、铬酸、氯磺酸等；②氮的氧化物，包括一氧化氮、二氧化氮、五氧化二氮等；③氯及其他化合物，包括氯、氯化氢、二氧化氯、光气、双光气、氯化苦、二氯化砒、四氯化硅、三氯氢硅、四氯化钛、三氯化锑、三氯化砷、三氯化磷、三氯氧磷、五氯化磷、三氯化硼等；④硫的化合物，包括二氧化硫、三氧化硫、硫化氢等；⑤氨；⑥臭氧；⑦酯类，包括硫

酸二甲酯、甲酸甲酯、二异氰酸甲苯酯、氯甲酸甲酯等；⑧金属化合物，包括铍、镉、汞、锰、氧化银、硒化氢、羰基镍、五氧化二钒等；⑨醛类，包括甲醛、己醛、丙烯醛、三氯乙醛等；⑩氟代烃类，包括八氟异丁烯、氟光气、六氟丙烯、氟聚合物的裂解残余气和热解气等；⑪混合烃类，包括汽油、煤油、润滑油、柴油等；⑫有机农药，包括有机磷酸酯、溴甲烷、磷化氢、百草枯等；⑬军用毒气，包括氮芥气、亚当氏气、路易氏气等；⑭其他，磷化氢、氟化氢、二硼氢、四氯化碳、一甲胺、二甲胺、环氧氯丙烷、五氧化二磷、三氯氢硅、某些物质燃烧烟雾等。

呼吸系统毒物引起的中毒症状有以下几点。

1. 窒息 一次大量吸入某些气体(如一氧化碳、氰化物和硫化氢等)可突然引起窒息,造成机体缺氧。而脑对缺氧最为敏感,轻度缺氧可有智力减退、注意力不集中、定向力下降等表现;较重时可有头痛、头晕、乏力、耳鸣、呕吐、嗜睡,甚至昏迷,进一步可发展成脑水肿。

2. 呼吸道炎症 吸入刺激性气体(如二氧化硫、氯、氨、甲醛、光气等)可引起鼻炎、咽炎、喉炎、气管炎、支气管炎等呼吸道炎症。吸入大量刺激性气体可引起严重的化学性肺炎和化学性肺水肿,表现为咳嗽、呼吸困难、发绀等呼吸窘迫征。

3. 哮喘性支气管炎 某些毒物(如氯和二异氰酸甲苯酯)有致敏作用,可导致哮喘发作。

4. 毒物的长期作用可以导致肺纤维化、肺气肿、呼吸功能不全。

三、血液系统

引起职业性急性中毒性溶血性贫血的毒物有:砷化氢、苯肼、苯的氨基硝基化合物(苯胺、N,N-二甲基苯胺、硝基苯、硝基氯苯、三氟苯胺)、萘、五氯酚钠、有机磷酸酯农药。

引起职业性急性中毒性高铁血红蛋白血症的毒物。

1. 芳香族氨基硝基化合物 ①苯胺类:苯胺、甲基苯胺、N,N-二甲基苯胺、对氯苯胺、硝基苯胺(对硝基苯胺、间硝基甲苯胺)、2-甲基-4-硝基苯胺、甲氧基苯胺。②硝基苯类:硝基苯(对硝基苯、邻硝基苯)、二硝基苯(间二硝基苯、对二硝基苯)、硝基氯苯(邻硝基氯苯、对硝基氯苯、间硝基氯苯)、二硝基氯苯。③苯基羟胺。④苯肼。

2. 醚类 硝基苯乙醚、对氨基苯甲醚。

3. 农药 除草醚(2,4-二氯苯基-4-硝基苯基醚)、灭草灵。

4. 其他 氮氧化物(四氧化二氮、一氧化氮)、亚硝酸盐、亚硝酸乙酯、硝基甲烷。

以血液和(或)造血组织为靶器官或主要靶器官之一,或引起以血液系统改变为主要表现的各种生产性化学毒物称为职业性血液毒物。其引起的中毒症状有以