

TRAINING FOR THE HEALTH SECTOR

[Date ...Place ...Event...Sponsor...Organizer]

职业风险与儿童健康

**Children's Health and the Environment
Global Occupational Health Programme
WHO Training Package for the Health Sector
World Health Organization
www.who.int/ceh**

学习目标

通过本次学习，受训者将能够：

- ❖ 了解职业风险怎样影响儿童健康
- ❖ 开发预防策略，对可能影响儿童健康的职业风险进行管理
- ❖ 为现在和将来的父母提供关于怎样避免和处理职业风险对儿童健康的影响的建议

儿童发育阶段的职业暴露风险

- ❖ 出生之前-（孕前和孕期）-父母暴露于诱变剂和致畸剂，神经毒剂、心理和机械风险
- ❖ 婴儿期-带回家的暴露，在家工作
- ❖ 儿童时期-带回家的暴露、在家工作、童工
- ❖ 青春期-在家工作、职业培训、学徒、工作

性别与职业风险暴露

- ❖ 女孩 可能在早期就开始干家务活，并可能承担需要成人生理和身体才能胜任的任务
- ❖ 在农村地区，年幼女孩和青少年有着双重角色：
 - 她们经常帮忙做家务（比如，清洗、做饭、打扫、看护小孩等）
 - 她们也可能在家庭农场干活，种植蔬菜和饲养小动物
- ❖ 在生育年龄，女性可能暴露于影响妊娠结果及其后代健康的危险

性别与职业风险暴露

- ❖ 男孩 可能在很早就暴露于职业风险，如在周末帮助父亲干活或者做学徒的时候
- ❖ 男孩可能参与到危险工作中，比如修车、回收电池、使用杀虫剂或打扫
- ❖ 年轻男性可能
 - ❖ 暴露于可能影响精子质量的有毒化学物质
 - ❖ 将工作场所的有毒物质带回家，使他们的家庭成员暴露（比如，孕妇、小孩子）

怀孕之前的职业暴露

未来的父亲

精子数量减少

雌激素、热应力、铅、电离辐射、二硫化碳、二溴氯丙烷、杀虫剂

性欲降低

氯丁二烯、压力

遗传物质的变化（出生缺陷）

诱变剂——二氧化碳、二氯化乙烯、氯乙烯、电离辐射、农药

未来的母亲

月经失调

电离辐射、倒班、农药

生育能力下降或不育

砷、苯、二硫化碳、一氧化碳、环氧氯丙烷、二溴化乙烯、铅、锰、汞、磷、三氯乙烯、氯乙烯、农药

遗传物质的变化（出生缺陷、流产）

锑、砷、镉、二硫化碳、二氧化碳、氯化碳氢化合物、乙烯化合物、铅、汞、甲基乙基酮、氮的氧化物、三氯乙烯、氯乙烯、农药

举例

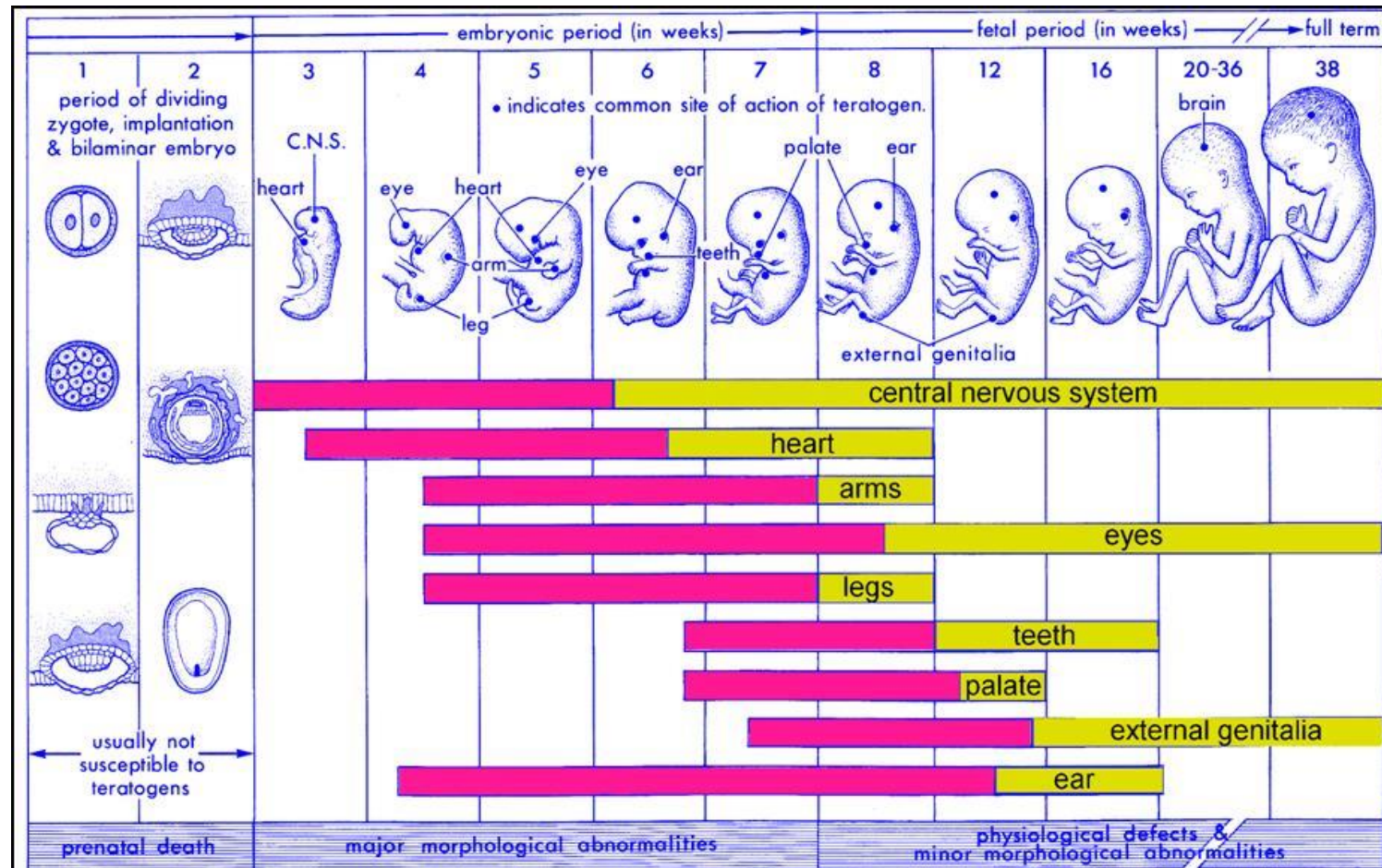
孕前或孕期杀虫剂暴露与以下风险增加有关：

- ❖ 不孕不育
- ❖ 基因毒性
- ❖ 围产期死亡
- ❖ 自然流产
- ❖ 早产
- ❖ 宫内生长迟缓
- ❖ 低出生体重
- ❖ 先天畸形
- ❖ 儿童早期癌症



动态的发育生理学

发育时间窗



Schematic illustration of the sensitive or critical periods in human development. Red denotes highly sensitive periods; yellow indicates stages that are less sensitive to teratogens.

Moore KL. The Developing Human: Clinically Oriented Embryology. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1973.

孕期职业暴露

职业危害

化学品风险

抗癌药物、乙二醇醚、CO、农药、有机溶剂、二硫化碳、铅、汞

物理因素

辐射（X射线、伽马射线）、噪音

生物因素

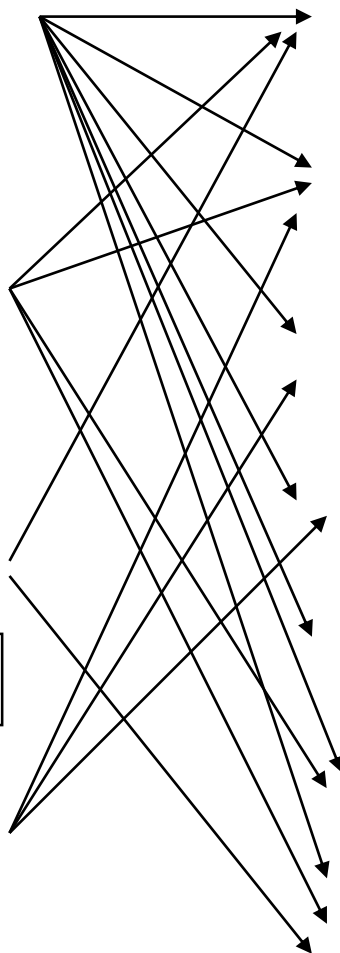
巨细胞病毒、乙型肝炎病毒、艾滋病毒、风疹、水痘-带状疱疹病毒、弓形体病毒

高强度的体力劳动

长时间站立、举重物、扭转躯干的运动

健康影响

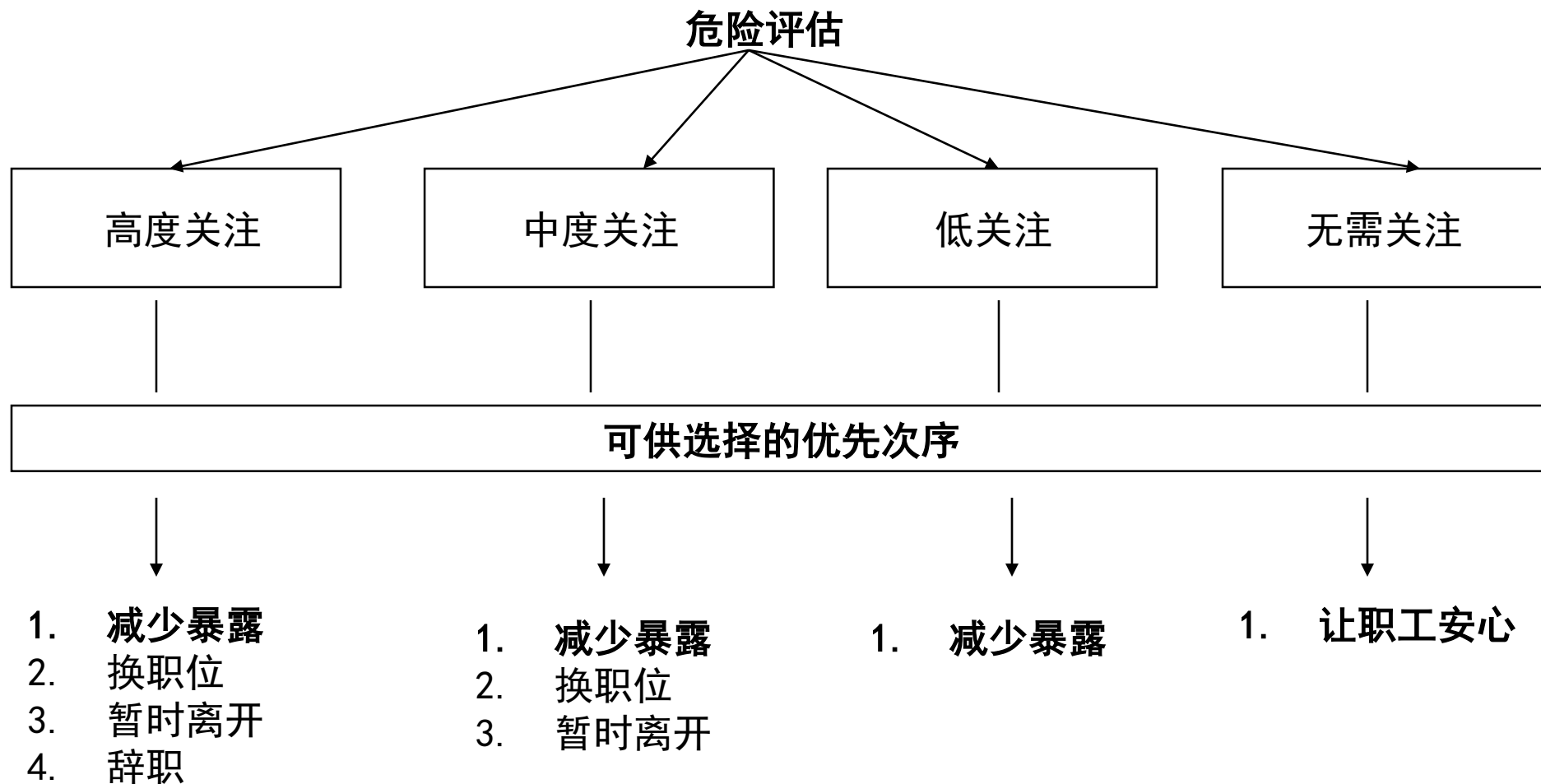
- 出生缺陷
- 低出生体重和早产
- 妊娠并发症
- 流产
- 发育障碍
- 儿童癌症
- 基因毒性



卫生保健提供者的作用

- ❖ 回答工人的问题
 - 危险识别
 - 估计患者暴露量
 - 寻求专业帮助，比如从卫生行业专家
- ❖ 计划怀孕
 - 潜在的生殖危险
 - 计划内的怀孕
 - 预防暴露
- ❖ 评估母亲和父亲的危险因素
 - 高度关注
 - 中度关注
 - 低关注
 - 无需关注
- ❖ 向雇主和职工提出建议

确定干预措施



婴儿期职业暴露

❖ 通过母乳暴露

多氯联苯（PCBs）,多溴化联苯（PBBs）,滴滴涕,有机溶剂、林丹,二氯甲烷,邻苯二甲酸盐、全氯乙烯、汞和铅

❖ 带回家的暴露

工业化学品、农药、纤维、父母从工地带回来的金属粉末或生物制剂（铅、镉、汞、玻璃纤维、石棉、细菌）

❖ 家庭内暴露（父母在家工作产生的危险因素）

餐桌上的雷达探测器（铅）,后院的汽车电池（铅、镉）维修工作、家庭作坊制造甲基苯丙胺（挥发性溶剂,腐蚀性材料）和储存在家里化学物质（农药）的意外中毒

童工

- ❖ **危险工作.**
任何可能伤害儿童身体、心理和精神健康或安全的工作都不应该提供给18岁以下的儿童
- ❖ **基本的最低年龄**
工作的最小年龄不应该小于完成义务教育的年龄，通常是15岁
- ❖ **轻体力工作**
13-15岁儿童应该干轻体力活，同时工作不能危害健康和安全，或妨碍接受教育、职业定位和培训



WHO

International standards:

1. ILO Convention No. 138 on the Minimum Age for Admission to Employment and Work
2. ILO Convention No. 182 on the Worst Forms of Child Labour, 1999

Occupational risks and children's health



恶劣的童工形式：

- ❖ 奴役、贩卖儿童、强迫劳动、儿童兵
- ❖ 儿童卖淫、在色情影片中使用儿童
- ❖ 让儿童从事非法活动，比如非法药物的生产和交易
- ❖ **危险的童工** - 从工作的本质和环境来看，可能有损于儿童健康、安全和心理

所有这些形式的童工是被国际法律所禁止的。

(International Labour Organization Convention No. 182 ratified by 160 countries)

处于危险中的童工（18岁以下）

经常出现在农村和非正规部门；

不同国家情况不同：

- ❖ 农业生产、农场
- ❖ 中小型工厂、企业
- ❖ 小作坊、家庭商业
- ❖ 服务业（家政服务、建筑）
- ❖ 回收物品的清洁

当较大的儿童在田里或建筑工地干活的时候，
年幼的孩子（甚至是婴儿）在旁边玩耍…

涉及危险童工的高危行业和活动

- 农业
- 金属加工
- 玩具制作
- 纽扣制造
- 肉品加工
- 鞋业加工厂

- 深海渔业
- 码头工作
- 汽车修理
- 矿产
- 制砖
- 编织地毯

- 纺织车间
- 制革厂和鞋类
- 火柴和烟花
- 油漆车间
- 娱乐

在危险职业面前，儿童比成人更脆弱

工作的 儿童由于其未成熟-缺少心理和生理技能、力量缺乏、与成人生理结构不同，缺少社会力量，所以更可能暴露于职业危险受到伤害。

儿童：

- ❖ 可能判断错误，忽略或遇到他们不能处理的危险
- ❖ 由于他们高度较矮，可能暴露于比空气重的蒸汽和气体，尤其是在有泄露和事故的情况下
- ❖ 不适合专为成人设计的保护设备（毒气面具、耳塞、手套、防护眼镜及其他）。

工作中儿童的危险（1）

❖ 机械的

- 跌落风险、被物体击中、被抓住或卡在物体中间、被割伤或灼伤

❖ 生物性的

- 危险动物和昆虫、有毒或尖锐植物，暴露于细菌、病毒、寄生虫

❖ 化学性的

- 危险气体、液体、粉尘，农用化学品、溶剂、炸药和易燃或腐蚀性材料



Pronczuk J.

工作中儿童的危险（2）

❖ 人体工程学

- 糟糕的工作场所设计, 提升或搬重物, 驾驶或使用对他们体格来说太重的机械、重复动作和不合适的姿势

❖ 物理性的

- 极端温度、噪音
- 振动和辐射

❖ 社会心理风险

- 压力、单调作业、缺乏控制或选择、不安全感、骚扰或虐待(性或暴力)、轮班工作、工作时间长、夜间工作或封闭空间作业、地下工作和高处作业



Uruguay. Laborde A.

危险童工对健康的影响

❖ 损伤

■ 割伤、骨折

- ✓ 从树上采摘水果或骑马
- ✓ 车辆和机械时跌落
- ✓ 建筑和采矿工作
- ✓ 动物的攻击

■ 灼伤和擦伤

- ✓ 用于烹饪的木材或明火

■ 动物叮咬

- ✓ 有毒的叮咬、狗、牛、昆虫

■ 溺水

- ✓ 没有保护屏障的井、钓鱼

❖ 骨关节

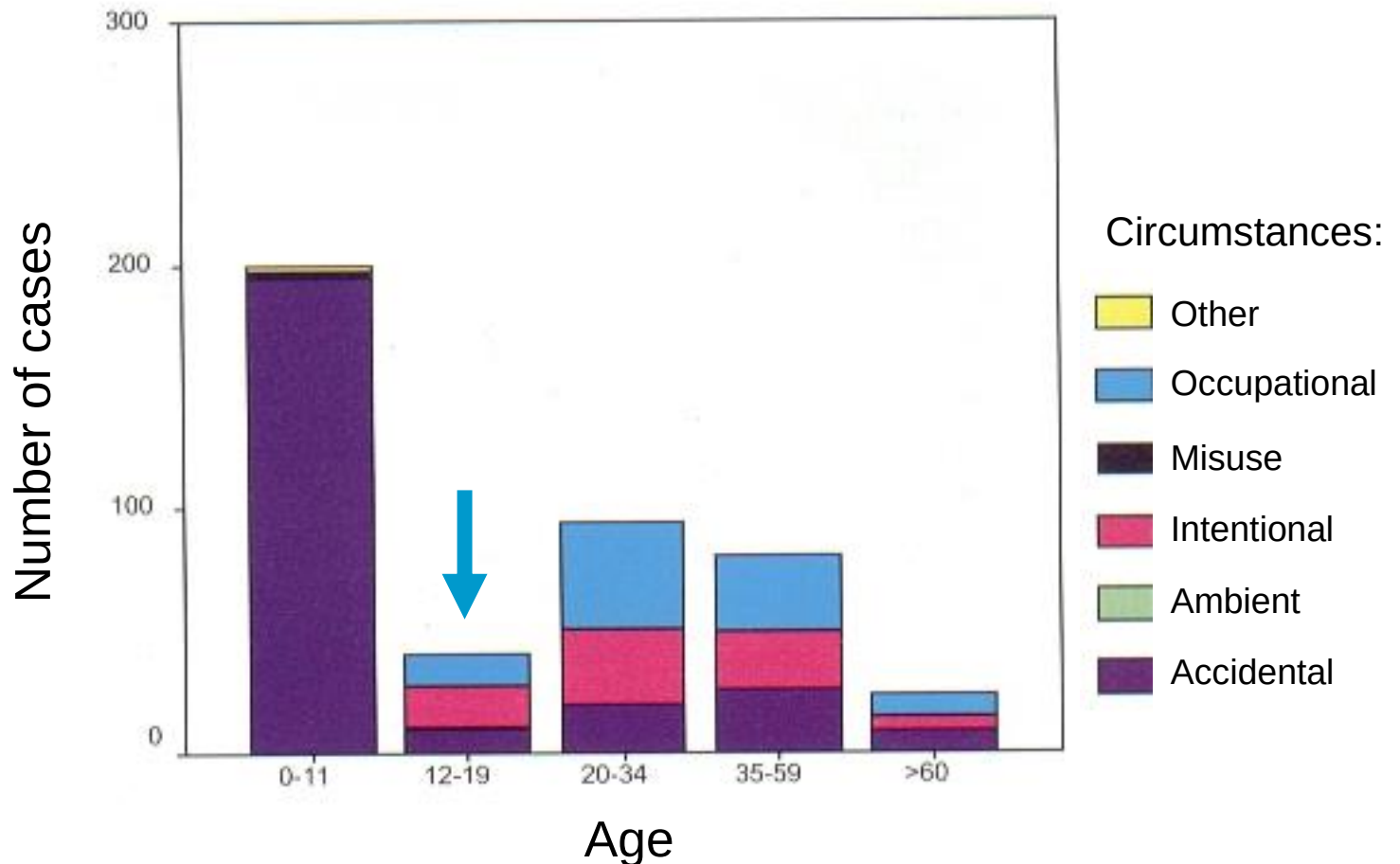
■ 疼痛、压力、挛缩



FAO

儿童职业中毒 急性中毒和/或慢性暴露

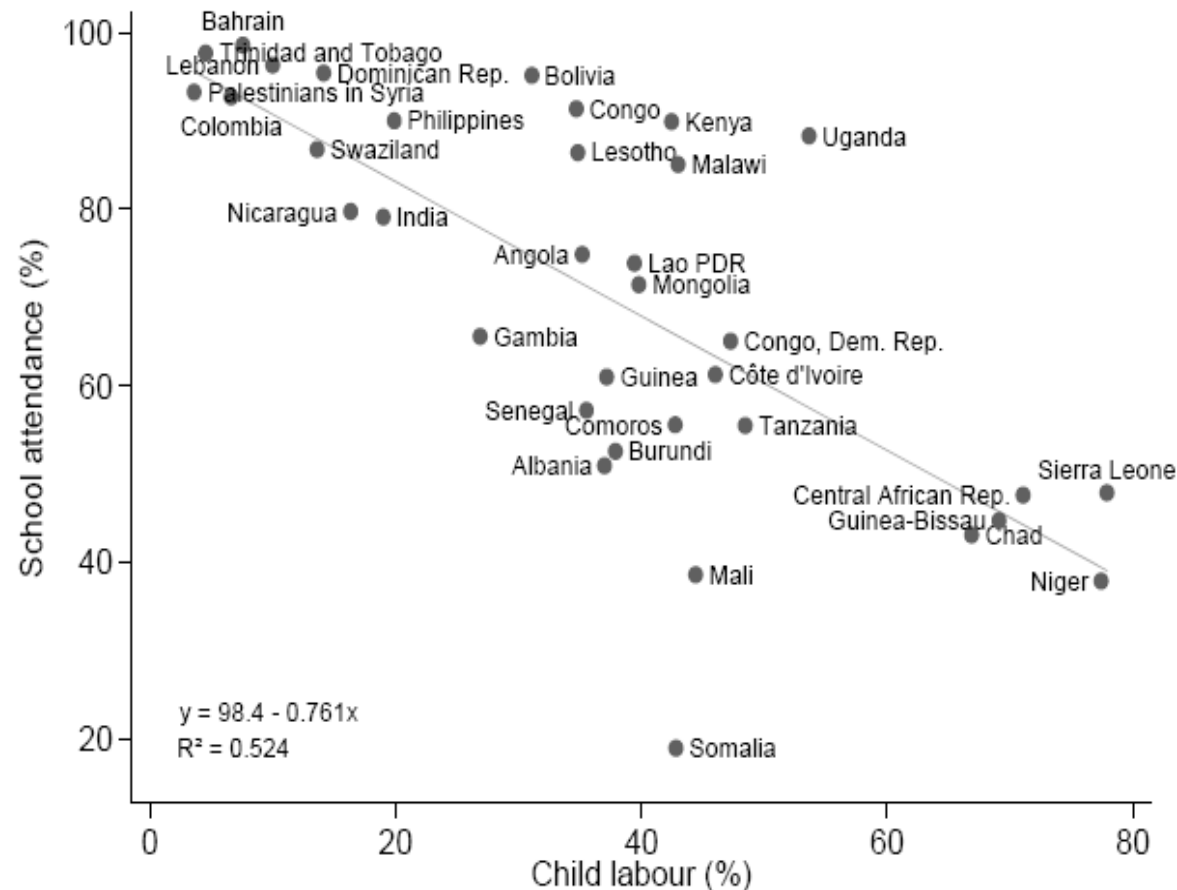
清洁溶液、
挥发性溶剂
和农药



Age and exposure distribution (N=439)

童工和学校出勤率

在学校的时间越少，学习的机会越少



Huebler F. UNICEF, 2007

Child labour and school attendance, 7-14 years.

童工和学校出勤率 工作时间经常与学习时间冲突

- ❖ 最近在35个国家的研究强调了儿童工作和就学情况：
 - 78 % 的7-14岁儿童在校
 - 该年龄段的25%的儿童参加了工作
- ❖ 贫困是低出勤率和高童工率的最重要的决定因素
- ❖ 家庭教育水平是决定儿童工作或上学的很重要因素

其后的健康影响 “成年疾病的儿童起源”

慢性暴露可能导致：

- 早期听力缺失(噪音)
- 接触性皮炎(腐蚀性或刺激性物质, 冷、热量和湿度)
- 传染病和寄生虫病
- 呼吸道疾病(棉花、一氧化二氮气体、磷和尘埃:二氧化硅、煤和石棉)
- 影响神经系统(铅、汞和一氧化碳)
- 贫血(铅、苯、营养不良)
- 癌症(暴露于致癌物)
- 精神障碍(封闭空间作业、儿童虐待、骚扰)

童工 卫生工作者角色 (1)

怎样诊断？

❖ 职业史：

- 探索并记录父母的工作场所或活动
- 询问儿童的具体职业和在家里或工作上的职责
- 探索在技术学校或大学和在学徒时期开展的活动
- 谈论与儿童或青少年的工作条件相关的风险

❖ 生物监测：血铅水平, 农药接触 (生物标记物)

❖ 终末器官暴露的影响：肝酶、听力测定

❖ 工作场所风险评估

童工 卫生工作者角色 (2)

当发现童工的时候，保健专业人员应该：

- ❖ 与官方就现在的状况进行沟通
- ❖ 与家长和青少年/儿童谈论暴露源和儿童工作的危险
- ❖ 临床症状治疗：
 - 识别和消除暴露来源
 - 进行症状治疗
 - 如果需要，使用特定的解毒剂（中毒控制中心）
 - 推荐康复方案（营养补充、物理疗法）

工作是生存的源泉。
对于成人和年轻人来说，工作都可以是一份充实的快乐。
. 你可以帮助实现！



WHO

Occupational risks and children's health



国际公约和宣言

- ❑ The 1948 Universal Declaration on the Rights of the Child recognized the right of children to education and freedom from exploitation.
- ❑ The International Labour Organization's Minimum Age Convention of 1973 (Convention 138) defines "child labour" as most work performed by children under the age of 15.
- ❑ The ILO Convention No. 182 from 1999 Concerning the Prohibition and Immediate Action for the Elimination of the Worst form of Child Labour calls on ratifying states to take immediate and effective measures to prohibit and eliminate all worst forms of child labour (under the age of 18).
- ❑ ILO Declaration on Fundamental Principles and Rights at Work and its Follow-up. ILO, 1998.
- ❑ WHO Regional Office for Europe. Report from WHO Consultation on Occupational Health Risks for Children, Fiuggi, Italy, 19-20 February 2004. WHO, 2004
- ❑ IPEC's strategy to eliminate child labour. ILO.
(www.ilo.org/public/english/region/asro/bangkok/child/trafficking/downloads/ipecchildlabour.pdf)
- ❑ International Programme on the Elimination of Child Labour (IPEC). ILO.
(www.ilo.org/ipec/lang--en/index.htm)
- ❑ The end of child labour: Within reach. Global Report under the Follow-up to the ILO Declaration on Fundamental Principles and Rights at Work. ILO, 2006

讨论要点

ACKNOWLEDGEMENTS

WHO is grateful to the US EPA Office of Children's Health Protection for the financial support that made this project possible and for some of the data, graphics and text used in preparing these materials.

Prepared by Ivan Ivanov MD PHD (WHO/PHE) and Gerry Eijkemans MD MPH (PAHO)

**With the advice of the Working Group on Training Package for the Health Sector:
Cristina Alonzo MD (Uruguay); Yona Amitai MD MPH (Israel); Stephan Boese-O'Reilly MD MPH (Germany); S. Borgo MD (ISDE, Italy); Irena Buka MD (Canada); Lilian Corra MD (Argentina); Amalia Laborde MD (Uruguay); Ligia Fruchtengarten MD (Brazil); Leda Nemer TO (WHO/EURO); R. Romizzi MD (ISDE, Italy); Katherine M. Shea MD MPH (USA).**

Reviewers: CHEST Project, Thomas Kosatsky (Canada), Fernando Tomasina and Stella de Ben (Uruguay)

WHO CEH Training Project Coordination: Jenny Pronczuk MD

Medical Consultant: Ruth A. Etzel MD PhD

Technical Assistance: Marie-Noel Bruné MSc.

Latest update: December 2009 (C. Espina, PhD)

DISCLAIMER

- ❑ The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.
- ❑ The mention of specific companies or of certain manufacturers' products does not imply that they are endorsed or recommended by the World Health Organization in preference to others of a similar nature that are not mentioned. Errors and omissions excepted, the names of proprietary products are distinguished by initial capital letters.
- ❑ The opinions and conclusions expressed do not necessarily represent the official position of the World Health Organization.
- ❑ This publication is being distributed without warranty of any kind, either express or implied. In no event shall the World Health Organization be liable for damages, including any general, special, incidental, or consequential damages, arising out of the use of this publication
- ❑ The contents of this training module are based upon references available in the published literature as of its last update. Users are encouraged to search standard medical databases for updates in the science for issues of particular interest or sensitivity in their regions and areas of specific concern.
- ❑ If users of this training module should find it necessary to make any modifications (abridgement, addition or deletion) to the presentation, the adaptor shall be responsible for all modifications made. The World Health Organization disclaims all responsibility for adaptations made by others. All modifications shall be clearly distinguished from the original WHO material.

本翻译工作受国际儿科学会（IPA）、中国女医师协会
儿童健康专业委员会以及中华医学会儿科学分会委托

此部分内容由首都儿科研究所附属儿童医院

李涛 翻译

由北京大学第一医院

茹喜芳 校对

2014年8月