

Collaborating to Reduce Lead Poisoning in Vietnam

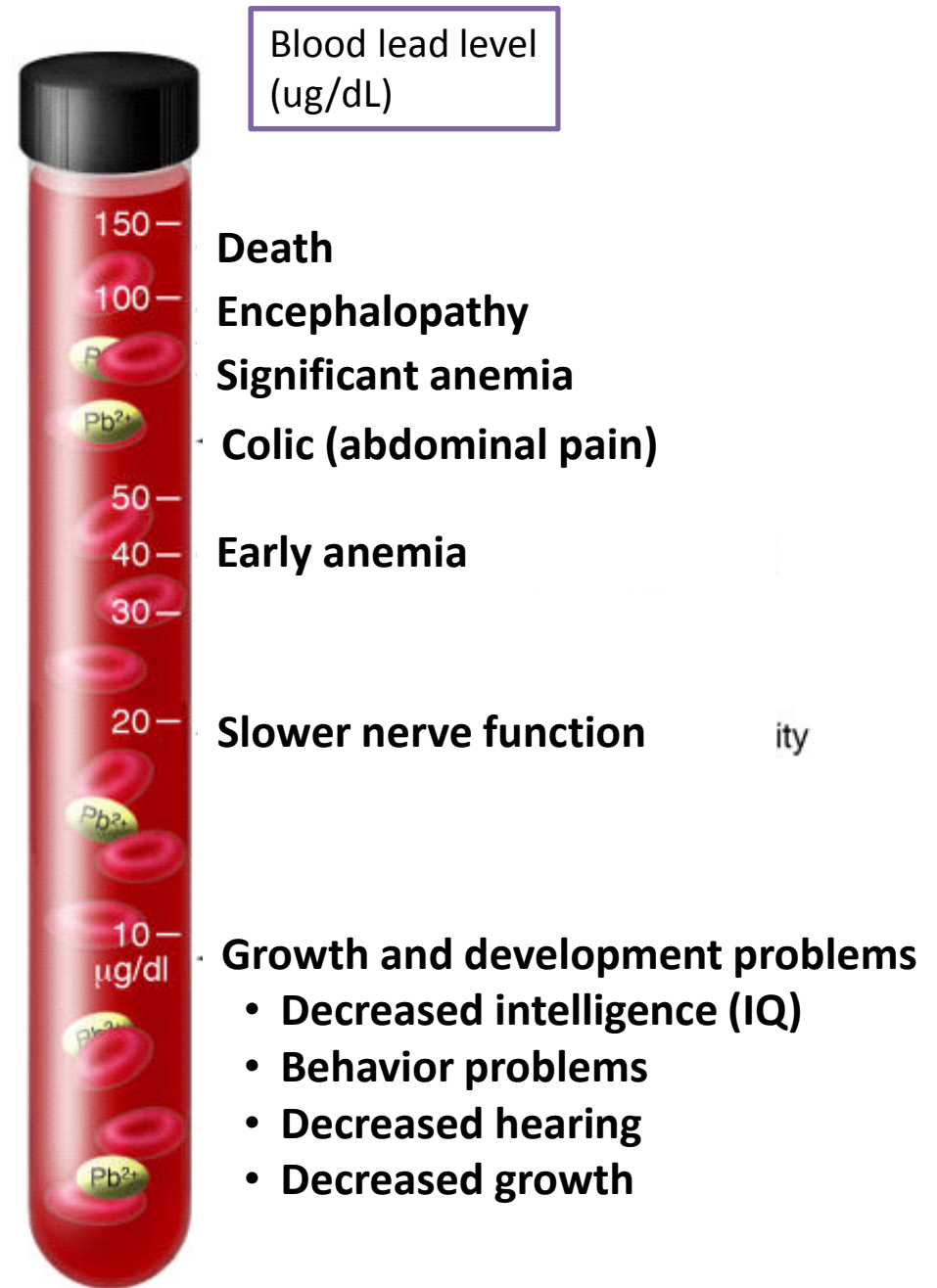
Presented by Catherine Karr (Univ WA)
ckarr@uw.edu

On behalf of a whole lot of
people/organizations

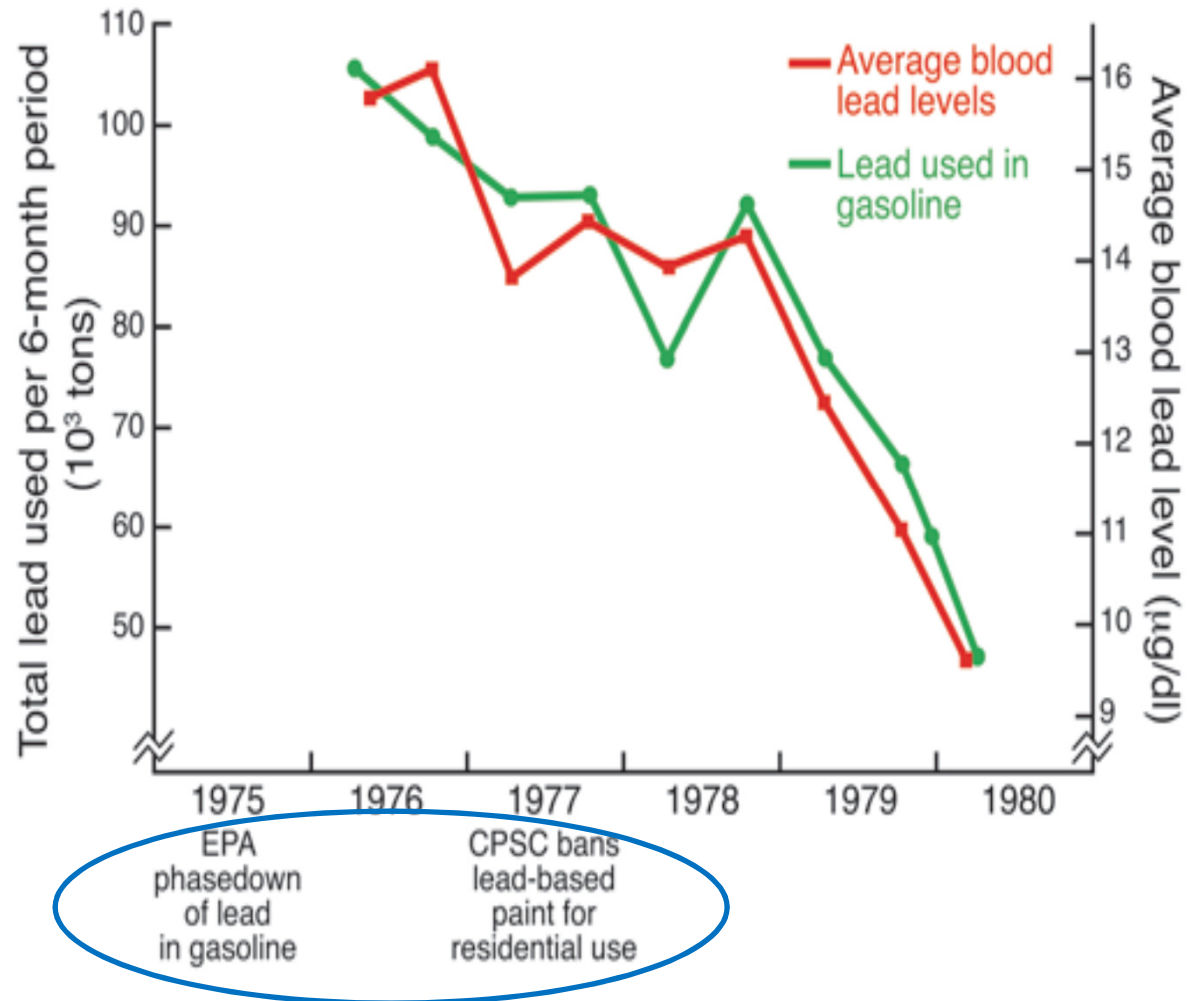
Lead is BAD, particularly for children

“There is no safe blood lead level for children. Children are best protected by controlling or eliminating lead sources before they are exposed.”

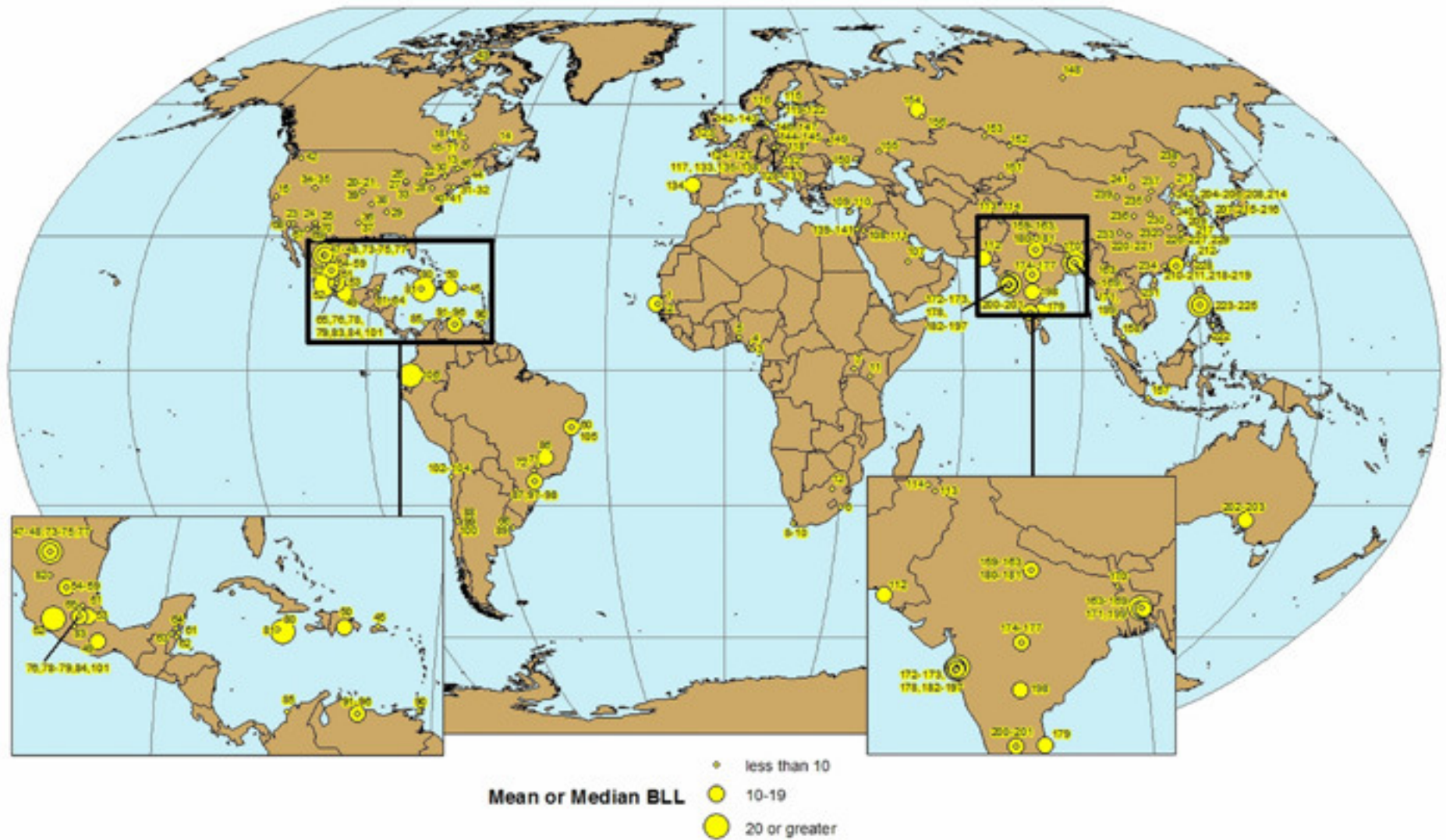
-CDC Director 2005



Primary prevention has been a U.S. Public Health Success story



But in Low Resourced Countries....

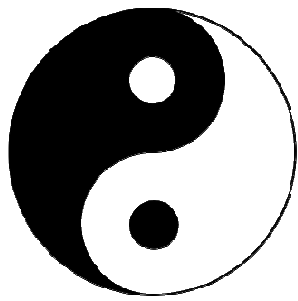


The Used Lead Acid Battery Recycling Problem

2800+ “craft villages”

Each village – one “craft”

handicrafts, plastic recycling,
metal recovery, etc



Poverty
reduction

Environmental
degradation

Getting Started: UW –VN Collaboration

2006

UW Collaborators at VN
NIOSH (NIOEH) established
significant environmental
contamination at a ULAB
recycling village in North VN

Actions:

Stop home based recycling
Develop centralized facility



A project proposal

2011-2012 Karr mentored
CEH research training
program

Dr. Tung (NIOEH scientist)
developed follow up project

Are village children exposed?
What are risk factors?



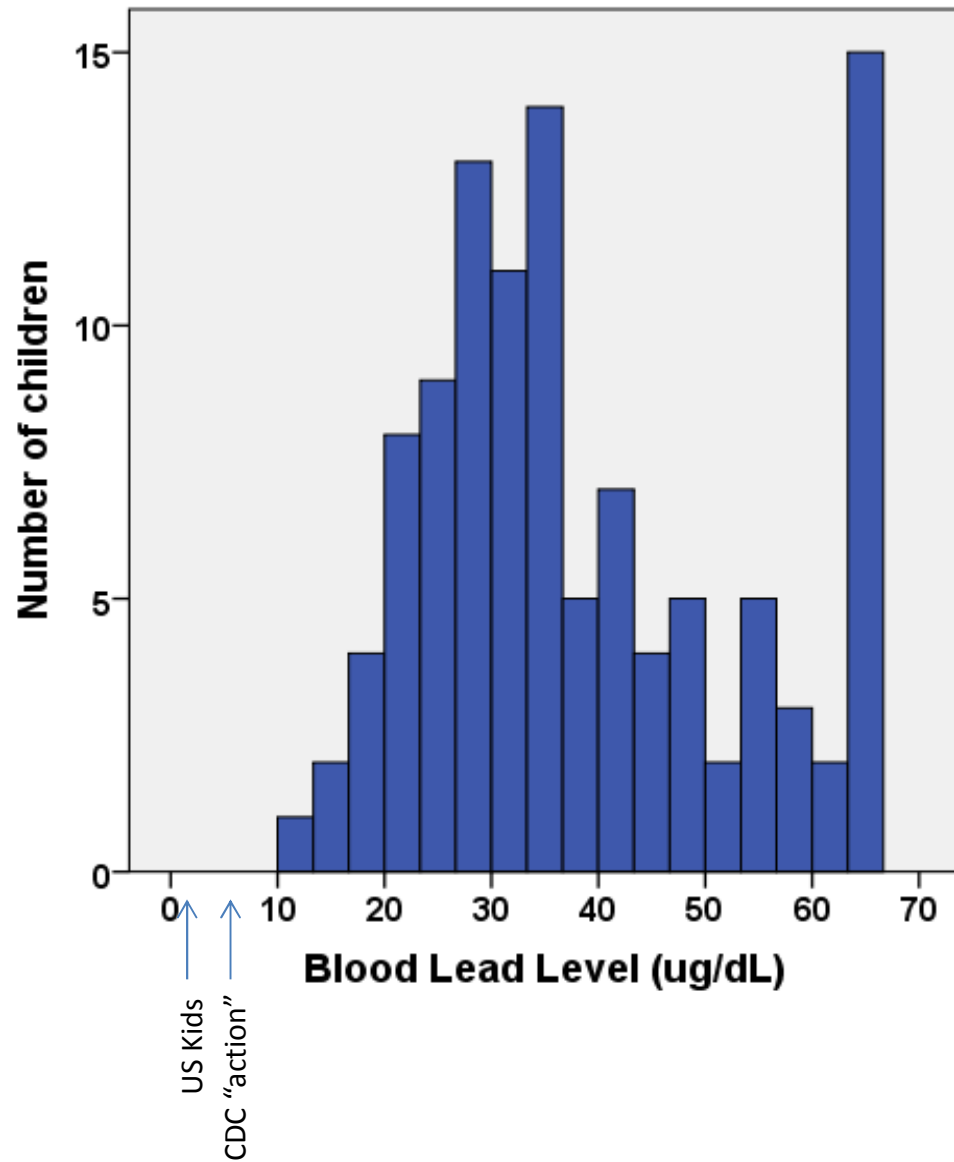
Residential Recycling Operations



Commercial Recycling Operations



Very High Blood Lead Levels in village children



Random Sample (N = 109)
Kids ≤ 10 years

100% $\geq 10 \mu\text{g/dL}$

29% $\geq 45 \mu\text{g/dL}$



LeadCare II
detection limits:
3.3-65 $\mu\text{g/dL}$

Risk Factors identified

Number of family members involved in recycling, at home or at central facility

Current recycling at home

House close to current recycling, especially if <10 meters

Yard surface made of brick (vs. cement or soil)

Younger age (≤ 5 years old)

WOW! Now what?

- Huge problem identified
- Funding needed
- Remediation expertise needed

Multi-Component Intervention Devised



BLACKSMITH SOLVING POLLUTION PROBLEMS.
INSTITUTE SAVING LIVES.



**PURE
EARTH**

BLACKSMITH INSTITUTE

**Center for Environment and
Community Development**



**VN Ministry of
Environment**



SCHOOL OF PUBLIC HEALTH
UNIVERSITY of WASHINGTON

Advisory Role:
Health Education
BLL monitoring - evaluation

CHÌ

TẠI LÀNG NGHỀ ĐÔNG MAI

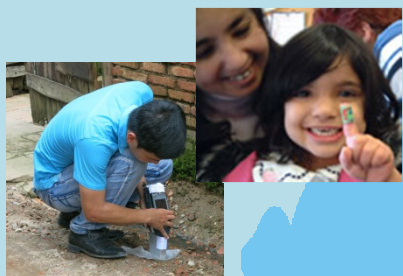
Chì là một kim loại có thể được tái chế từ ắc-quy. Tình hình ô nhiễm chì từ các hoạt động tái chế ắc-quy đã lan rộng tại nhiều khu vực của làng nghề Đông Mai, xã Chi Đạo, huyện Văn Lâm, tỉnh Hưng Yên.

Chì có thể gây ô nhiễm bụi nhà, đất, nước, không khí và thực phẩm. Đất và bụi bị nhiễm chì có thể vào các nhà hoặc khu vườn. Mọi người trong làng đều có thể hít thở không khí bị ô nhiễm chì.

Trẻ em dưới 6 có khả năng bị nhiễm độc chì nhất do có thói quen chơi trên sàn nhà và đất và cho bất cứ thứ gì vào miệng. Chì có thể ảnh hưởng đến hệ thần kinh, hệ thống tạo máu, hệ tiêu hóa, phát triển thể lực và trí tuệ.

Viện Blacksmith và CECoD sẽ làm việc với tất cả mọi người trong làng để cùng khắc phục tình trạng ô nhiễm chì trong làng.

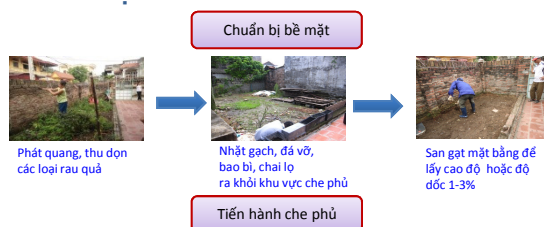
Bắt đầu từ bây giờ, tất cả có thể bắt đầu thực hiện các bước để bảo vệ chính mình và con cái của mình từ nhiễm độc chì.



Thang đánh giá sự tích lũy chì trong cơ thể trẻ em và Hướng dẫn hành động (US-CDC)

Nhóm	PbB (µg/dl)	Hướng dẫn hành động
I	≤ 9	Trẻ không bị ảnh hưởng độc hại của chì
II.A	10 - 14	Phần lớn trẻ em thuộc nhóm này cần được quan tâm và kiểm tra sức khỏe thường xuyên. Có các biện pháp can thiệp đối với môi trường sống để phòng ngừa nhiễm độc chì.
II.B	15 - 19	Cần phải điều chỉnh khẩu phần ăn và kiểm soát hành vi của trẻ em, tiến hành các chương trình giáo dục phòng chống tích lũy chì trong cơ thể đối với trẻ em. Nếu nồng độ chì máu không giảm thì phải tìm hiểu nguồn gốc và hạn chế thâm nhập vào cơ thể.
III	20 - 44	Cần phải kiểm tra sức khỏe và có thể chỉ định điều trị cho trẻ em nhóm này. Cần phát hiện nguồn chì gây ô nhiễm môi trường.
IV	45 - 69	Cần phải kiểm tra sức khỏe và điều trị cho trẻ em nhóm này bằng các thuốc thải chì (chelation therapy).
V	≥ 70	Tình trạng y tế khẩn cấp. Cần khẩn trương tiến hành điều trị cho trẻ em và điều chỉnh môi trường.

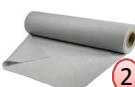
Làm sạch chì



Tiến hành che phủ

Che phủ bằng đất hoặc cát sạch (>20m²)

Đổ bê tông hoặc lát gạch (<20m²)



Phòng ngừa phơi nhiễm

Các doanh nghiệp cần có không gian thay đồ, tủ giữ quần áo (có 2 ngăn để riêng quần áo đi đường và quần áo bảo hộ lao động), nhà tắm, nơi giặt quần áo bảo hộ lao động.



Tạm thời các gia đình có thể bố trí ở ngoài sân, vườn một khu vực riêng biệt để công nhân khi trở về từ nơi làm việc có thể tắm, thay và giặt quần áo bảo hộ lao động



Sử dụng các loại phương tiện bảo vệ cá nhân phù hợp trong quá trình làm việc phải tiếp xúc với bụi chì



Rửa sạch các bức tường bằng bột biển và nước, hút sạch sàn nhà và sản phẩm máy hút bụi hoặc giặt lau sàn.



Chế độ ăn uống

Ăn thực phẩm giàu chất sắt và canxi có thể làm giảm lượng chì được hấp thụ. Thức ăn giàu canxi gồm sữa, phi-mat, sữa chua, đậu phụ, rau lá xanh. Thức ăn giàu sắt gồm đỗ qu, thịt nạc, lạc, ngũ cốc. Thức ăn giàu vitamin C gồm cam, bưởi, ổi, cà chua, ớt chuông xanh. Uống nước không làm giảm được lượng chì được hấp thụ.

Chế độ ăn uống, đặc biệt là trẻ em, nên bao gồm: sữa và các sản phẩm từ sữa, đậu phụ, rau lá xanh, cam và trái cây khác họ cam quýt.

Ăn ít, chia thành nhiều bữa nhỏ hơn trong một ngày, giảm lượng chì được hấp thụ. Trẻ em nên ăn từ 4 đến 6 bữa/ngày. Trẻ em khi ngủ sẽ hấp thụ chì ít hơn.

Nhớ rửa tay trước khi ăn!



Community Education

Workshops

Build support for
remediation work

Education re: Lead
& Exposure reduction

Cleaning demonstrations

Loudspeaker announcements

Posters and pamphlets



Source: Blacksmith 2014

Remediation in the village

Remove lead waste and highly contaminated soil

Clean roads to remove contaminated dust and spilled materials

Cleaning highly contaminated houses (walls, floors, courtyards), typically where ULAB processing was done in the past

Covering less contaminated soils with clean soil to prevent exposure



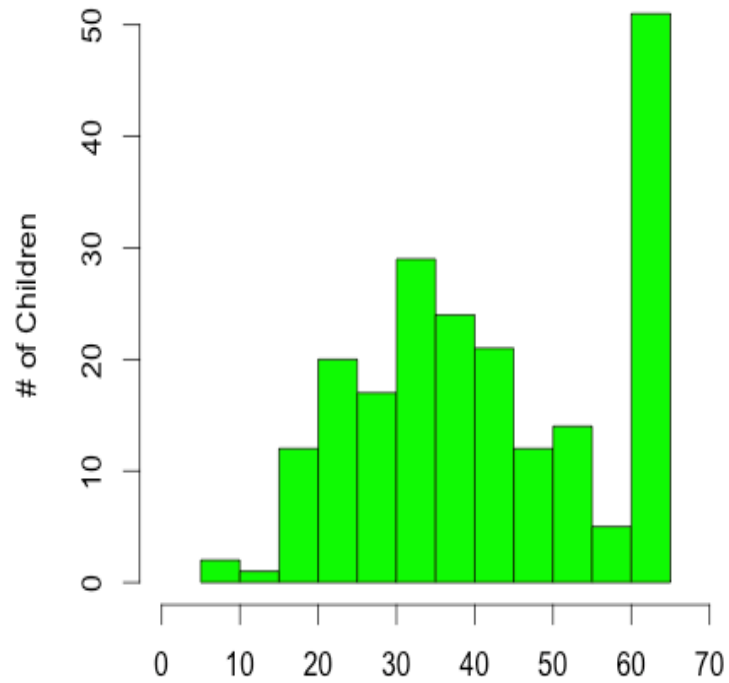
Source: Blacksmith 2014

Workplace Practice Changes

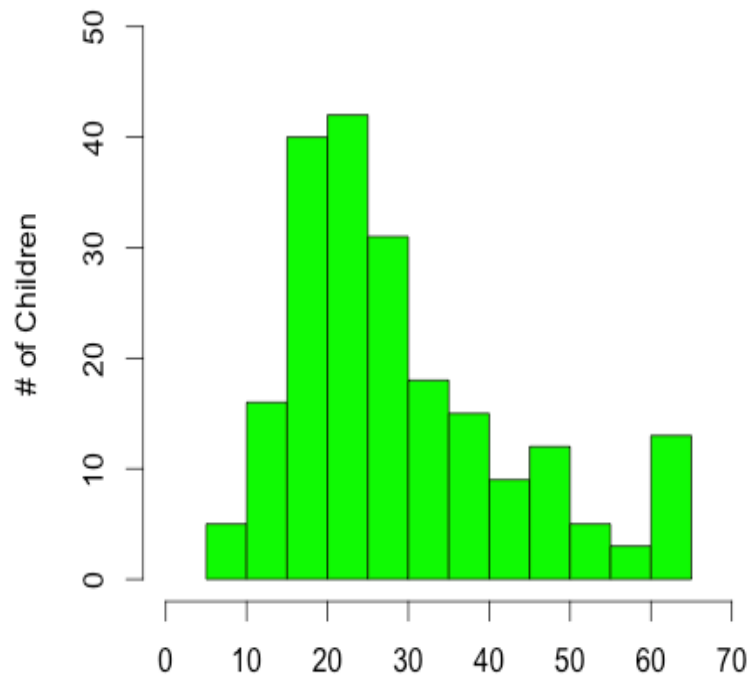
- Modify work practices at ULAB facilities
- Build changing room for workers at private recycling facility, in centralized industrial area
 - Includes showers, lockers, and toilets
- Joint effort with facility owner and Blacksmith Institute



Source: Blacksmith 2014



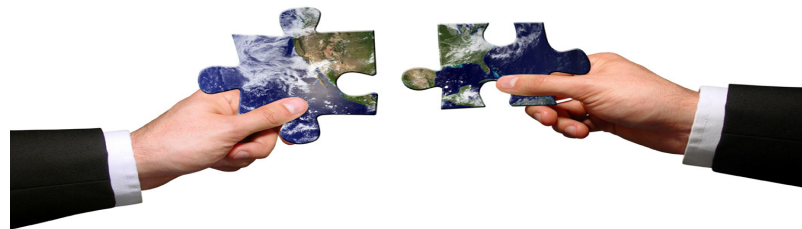
BEFORE INTERVENTION
Baseline BLL Distribution
December 2013



Follow-up BLL Distribution
September 2014

Main points

- Lead exposure and toxicity in low income countries is significant public health threat
- U.S. env. & occ. health **collaborators** sharing expertise and accessible resources can facilitate efficient assessment and action



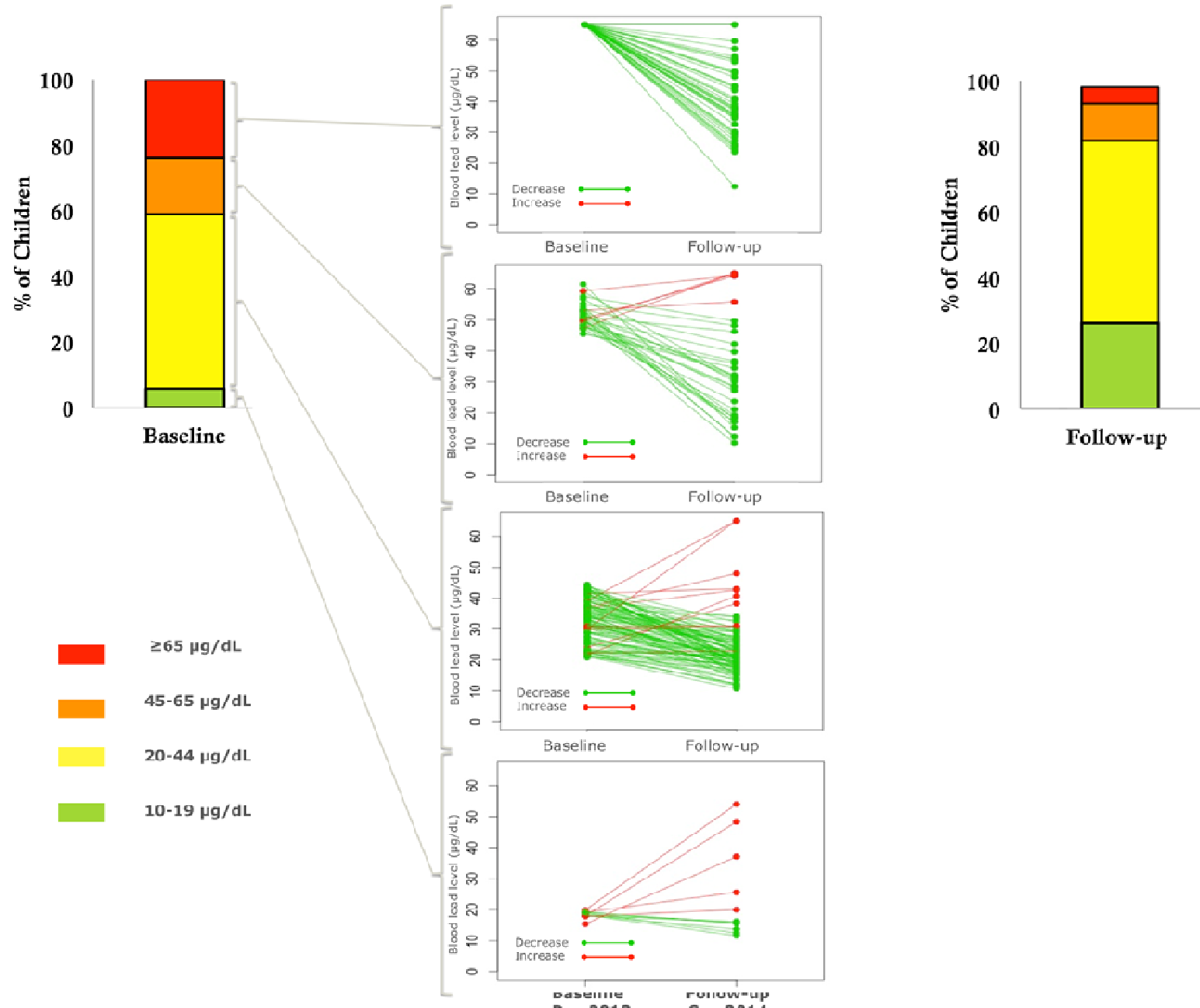
Main points

Forming **partnerships** paves the way to capacity building and sustainable solutions

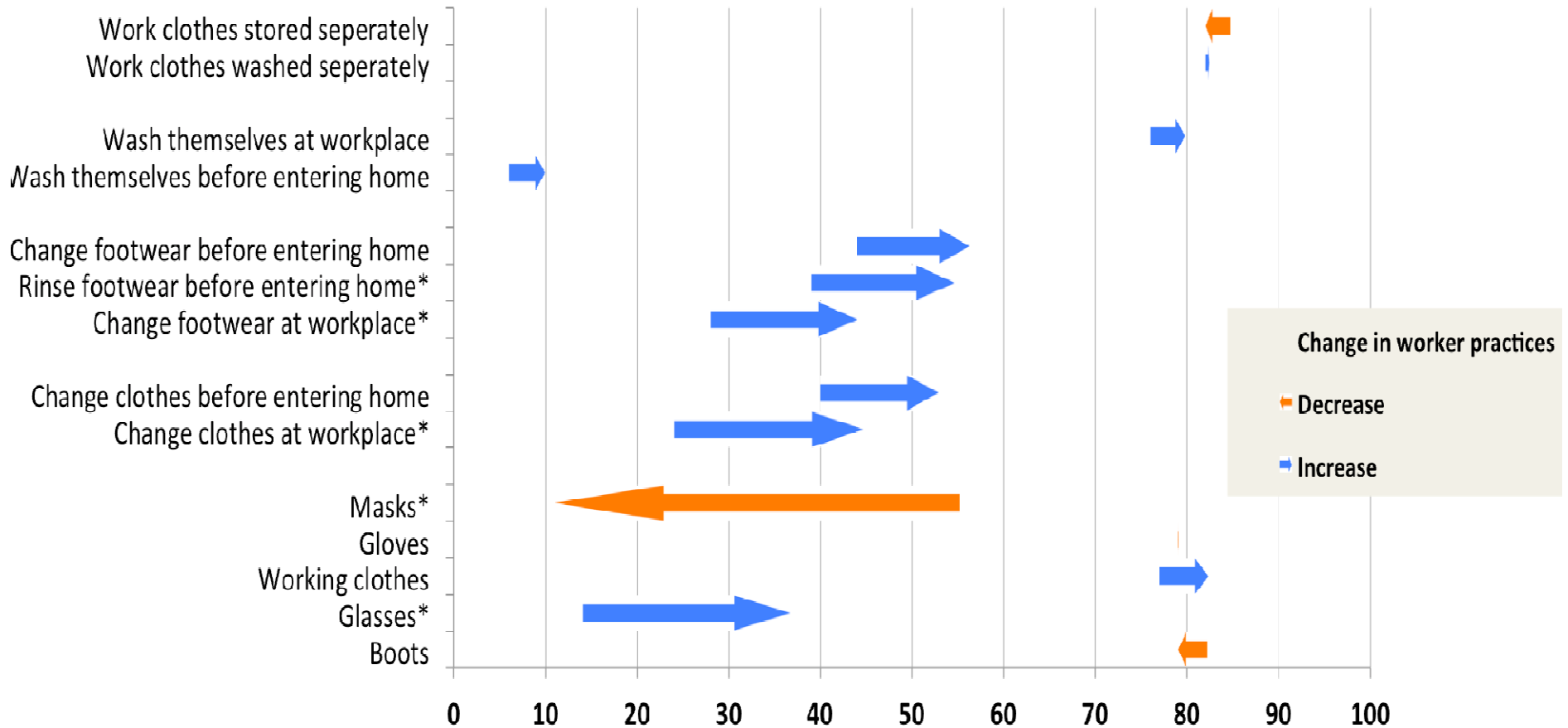


And friendships and adventures and good food!

Change in individual BLLs



Change in worker practices



% of respondents with household members involved in recycling

Baseline (n=109), Follow-up (n=90)

*Statistically significant change (p<0.05)