

# Случай V – Отравление свинцом, вызванное мастерской по ремонту аккумуляторных батарей.

## Часть 1. Введение

Отравление свинцом является одним из наиболее часто встречающихся отравлений тяжелыми металлами, которые вызываются факторами окружающей среды (смотри таблицу 1). В развивающихся странах очень часто встречаются разные источники загрязнения свинцом (использование аккумуляторных батарей, свинцовые буквы, используемые для печати, и целый ряд других). Многие из подобных производств располагаются в обычных домах, и благодаря этому все жители этих домов оказываются под воздействием свинца. Высокая распространенность повышенного уровня свинца была обнаружена среди работников небольших мастерских по ремонту аккумуляторных батарей.

Важным вопросом является тот факт, может ли подобная, базирующаяся на дому работа со свинцом, приводить к отравлению свинцом у членов семей домов, где производится ремонт батарей, соседей, живущих поблизости от этих мастерских по ремонту батарей, или членов семей работников, которые работают в этих мастерских, но живут в домах на некотором расстоянии от места ремонта батарей. В соответствии с информацией, которая имеется у министерства здравоохранения, 19 из 22 детей недавно госпитализированных с отравлением свинцом в крупные больницы вашего региона жили поблизости от мастерских по ремонту батарей. Зная, что существует примерно 50 мастерских в вашем регионе, вы решаете проанализировать воздействие свинца на членов семей.

*Вопрос 1. Что является центральным исследовательским вопросом (задачей) исследования? Какова формальная гипотеза, которую вы тестируете?*

*Вопрос 2. Ресурсы ограничены, поэтому вы не сможете протестировать всех людей, которые подвергались воздействию. Как вы выберете репрезентативную выборку?*

Таблица 1. Основные факты по отравлению свинцом

Источники:	Воздух	<ul style="list-style-type: none"><li>• Этилированный бензин</li><li>• Индустриальные источники</li><li>• Промышленность, производящая свинец в плавильне</li></ul>
	Вода	<ul style="list-style-type: none"><li>• Трубы для воды со свинцовым припоем</li></ul>
	Пища	<ul style="list-style-type: none"><li>• Использование посуды, покрытой свинцом</li><li>• Травяные настойки и свинцовая краска</li></ul>
Эффекты на здоровье		<ul style="list-style-type: none"><li>• На нервную систему : острая энцефалопатия, нарушение интеллектуального развития у детей, повреждение нервов рук и ног</li><li>• Заболевания почек</li><li>• Анемия</li><li>• Репродуктивные нарушения</li></ul>
Биологическое мониторирование		<ul style="list-style-type: none"><li>• Свинец крови</li><li>• Цинковый протопорфирин крови, который показывает побочные продукты производства гемоглобина</li><li>• Исследовательский метод – свинец в костях</li></ul>

## Часть 2

В данном исследовании была отобрана выборка из 22 мастерских расположенных в Кингстоне. В этих мастерских можно было получить доступ к адресам сотрудников и они согласились принять участие в исследовании.

*Вопрос 3. Каковы преимущества и недостатки подобного отбора выборки?*

*Вопрос 4. Как бы вы определили группу, оказавшуюся под воздействием?*

*Как вы выберете группу для сравнения?*

*Вопрос 5. Какую информацию или показатели вы хотели бы получить для каждого исследуемого и по поводу его/ее окружения?*

## Часть 3.

В данном исследовании было проанализировано 24 «подвергшихся воздействию домохозяйства». Было три категории: все домохозяйства расположенные поблизости от мастерской по ремонту аккумуляторных батарей, у которых по крайней мере один член семьи работает в подобной мастерской ( $n=5$ ); все домохозяйства расположенные поблизости от мастерской по ремонту батарей, но ни один член семьи в этой мастерской не работает ( $n=12$ ); и 7 из 12 домохозяйств, которые не расположены поблизости от мастерской, но у которых по крайней мере один член семьи работает в мастерской. Для каждого адреса, где было расположено домохозяйство подверженное воздействию, было отобрано одно контрольное домохозяйство («не подвергавшееся воздействию домохозяйство»). В качестве определения для него было выбрано, что это первое домохозяйство на той же самой улице (двигаясь в случайном направлении от адреса домохозяйства, подвергавшегося воздействию), которое соответствовало следующим критериям: (1) оно находилось, по крайней мере, в 50 метрах от адреса домохозяйства, подвергавшегося воздействию; (2) дома находился, по крайней мере, один взрослый человек, который согласился участвовать в исследовании; и (3) если в домохозяйстве, подвергавшемся воздействию, имелся ребенок в возрасте от 6 месяцев до 6 лет, то в контрольном домохозяйстве имелся также ребенок того же возраста.

Как для «подвергавшихся воздействию», так и для «не подвергавшихся воздействию» домохозяйств были получены образцы венозной крови для всех проживающих в этих домохозяйствах в возрасте старше 6 месяцев.

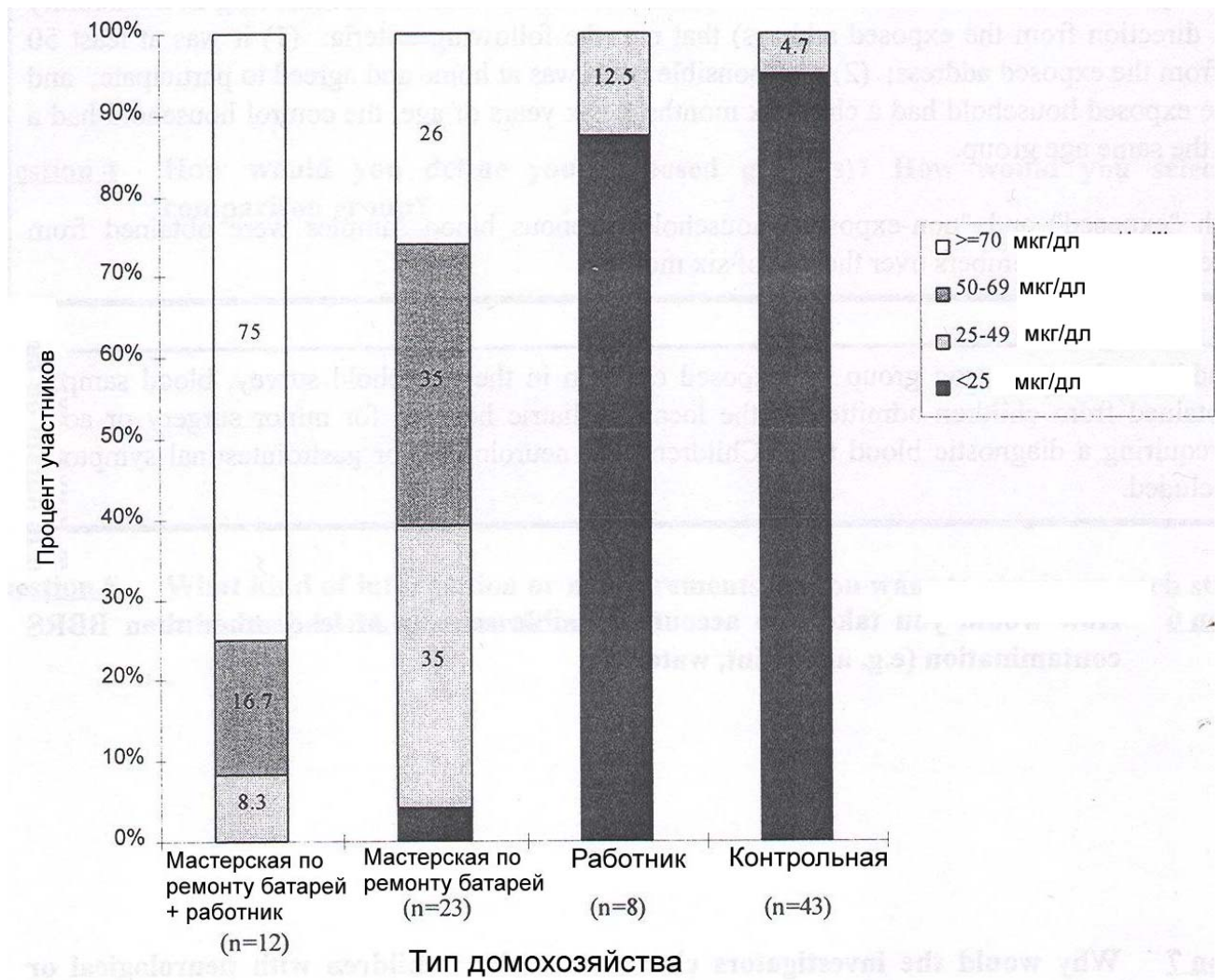
В качестве дополнительной группы сравнения для детей, подвергавшихся воздействию, были получены образцы крови от детей госпитализированных в местную педиатрическую больницу по причине некоего острого заболевания или небольшого хирургического вмешательства, которое требовало бы проведения диагностического тестирования крови. Дети с неврологическими симптомами или симптомами со стороны желудочно-кишечного тракта были исключены.

*Вопрос 6. Как вы примете во внимание другие возможные источники свинца кроме мастерской по ремонту батарей (например, воздух, краска или вода)?*

*Вопрос 7. Почему исследователи приняли решение исключить детей с неврологическими или желудочно-кишечными симптомами из контрольной группы? К какому эффекту могло бы привести не исключение этих детей из исследования?*

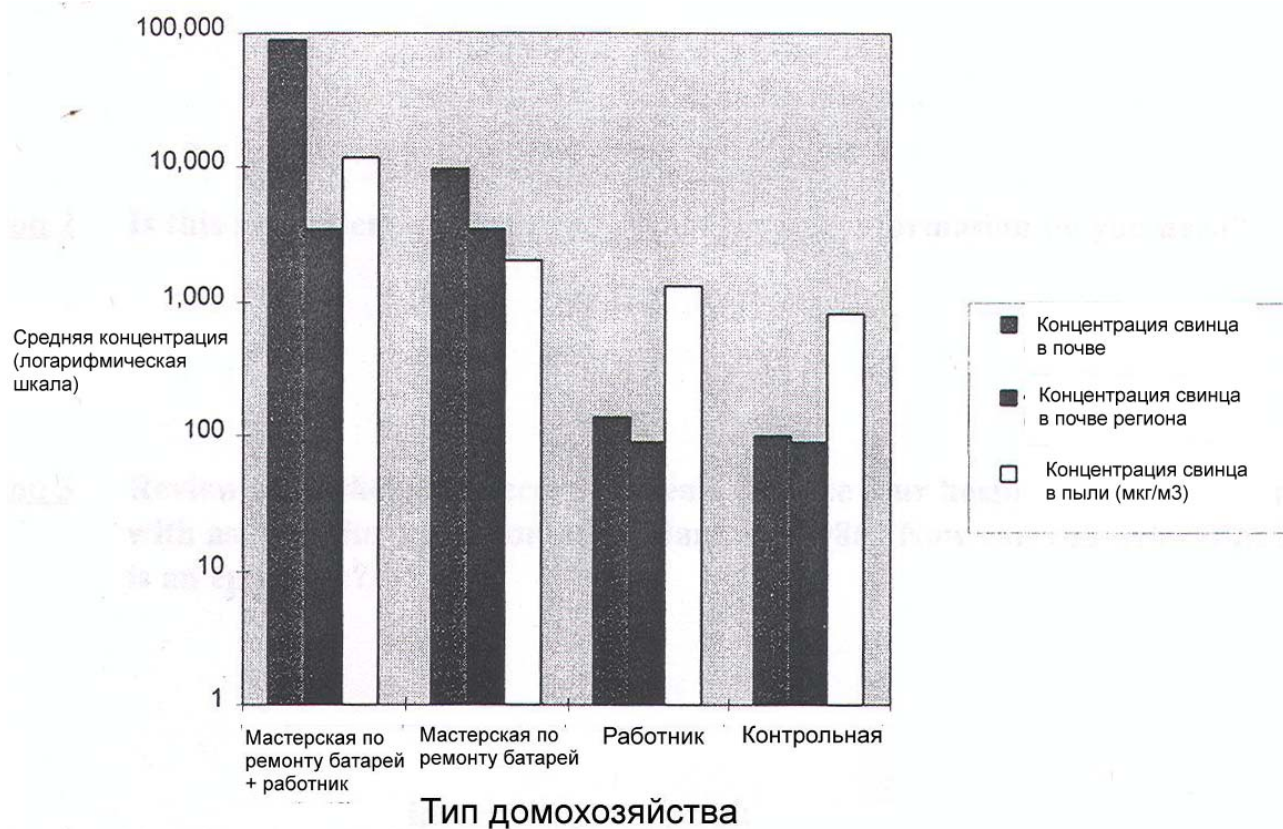
*Вопрос 8. Проинтерпретируйте рисунок 1, приведенный ниже. Насколько серьезна проблема отравления свинцом, и какой наиболее важный фактор связан с этим воздействием?*

Рисунок 1. Распределение уровня свинца у детей в возрасте 11 лет и менее в соответствии с типом домохозяйства.



Вопрос 9. Результаты анализа окружающей среды приведены ниже на рисунке 2. Проинтерпретируйте эти результаты. Как их можно сравнить с результатами на рисунке 1? Полезно ли было делать все три типа тестов окружающей среды? Является ли важной свинцовая пыль в доме?

Рисунок 2. Концентрация свинца в соли и пыли (геометрические средние) по типу домашнего хозяйства.



*Вопрос 10. Учитывая образование в области общественного здоровья и политику в области общественного здоровья, какие шаги следовало бы рекомендовать для того, чтобы снизить воздействие свинца на взрослых или детей в этой общине, где очень высока безработица и бедность?*