

به نام خدا

مطالعات تحلیلی

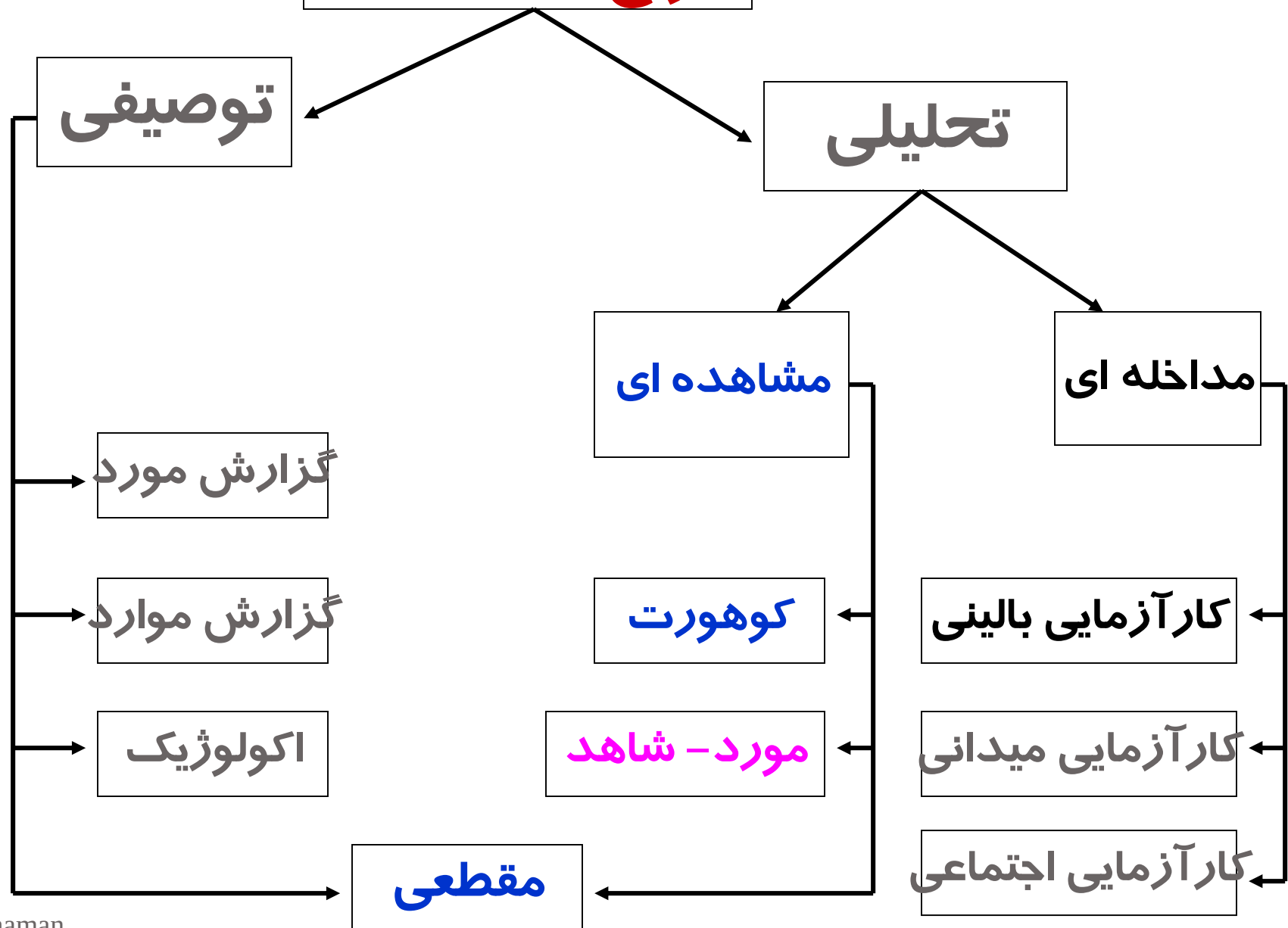
Case-Control Study

Dr Reza Chaman

Professor of Epidemiology

Sabzevar University of Medical Sciences

انواع مطالعات



A case-control study is a type of observational study that compares two groups of people: **those with a specific disease or condition (cases)** and a **similar group without the disease (controls)**. The goal is to identify factors that may be associated with the disease or condition by examining the past exposures of both groups.

یافته های مطالعات مورد-شاهد بایستی به این سه سوال پاسخ روشن بدهد

الف) آیا ارتباط معنی داری بین بیماری و عامل/عوامل مورد نظر وجود دارد؟

ب) جهت ارتباط مستقیم است یا معکوس؟

ب) قدرت این ارتباط چقدر است؟

- مطالعه مورد شاهدهی:



- مطالعه کوهورت:

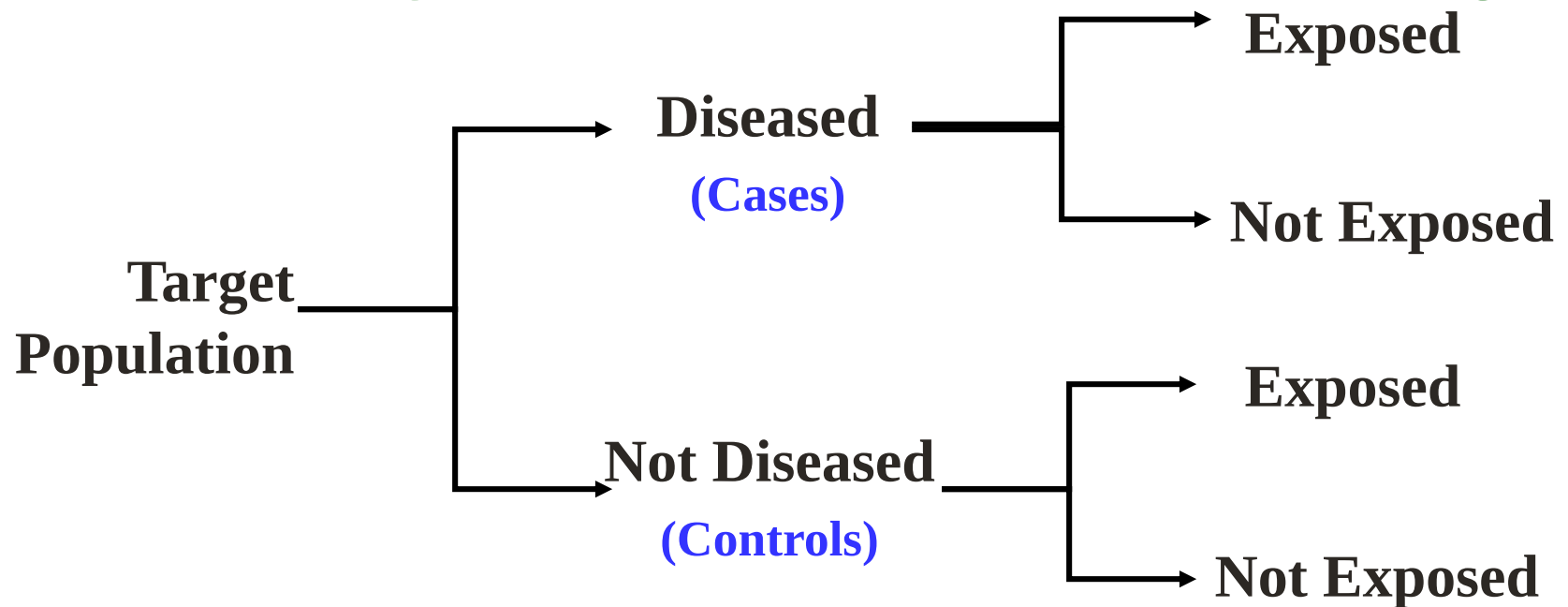


مشخصات مطالعات مورد شاهدهی::

الف) مواجهه و بیماری هر دو قبل از شروع مطالعه رخ داده‌اند

ب) سمت و جهت مطالعه از بیماری به سوی مواجهه می‌باشد.

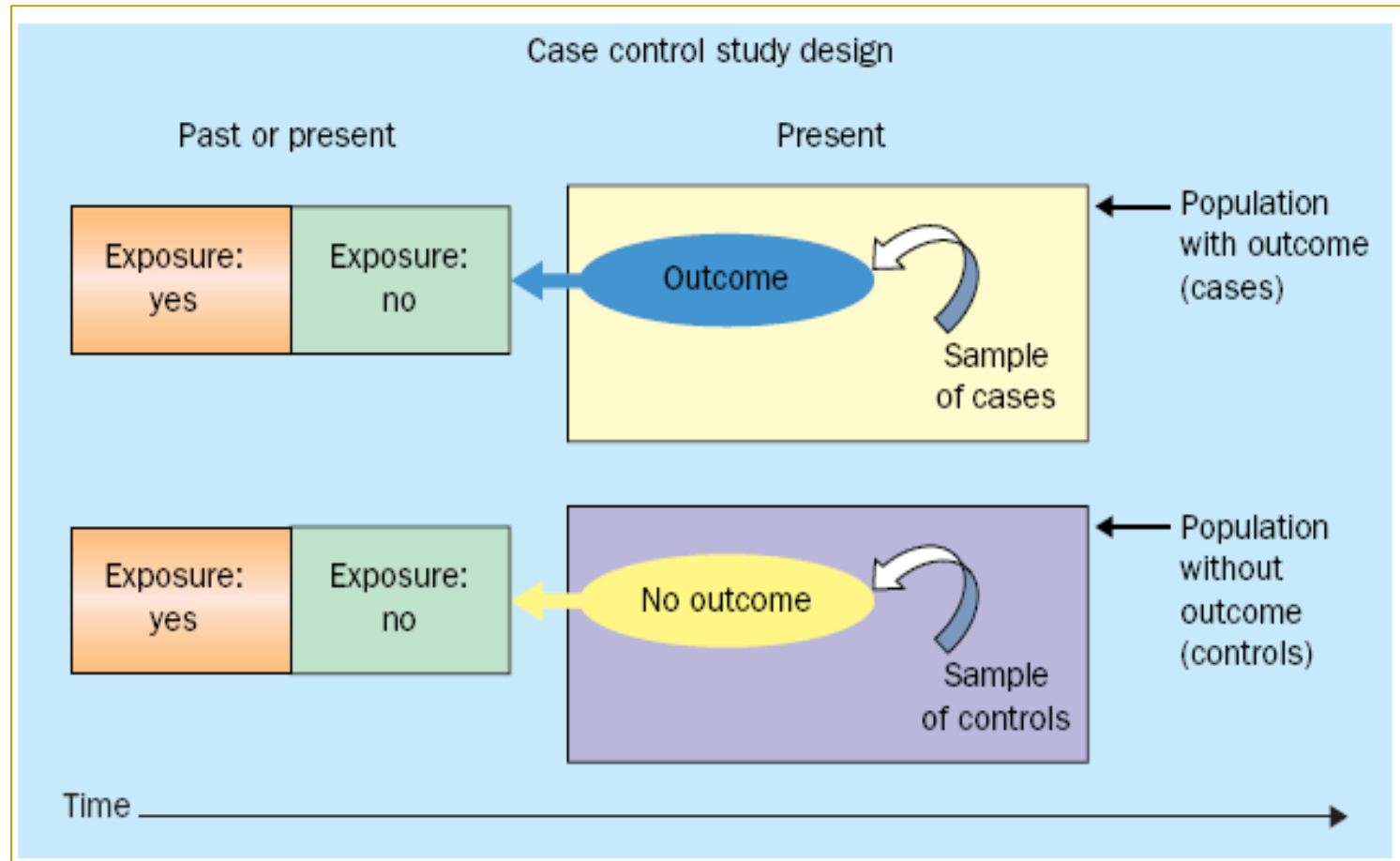
ج) از گروه شاهد برای رد یا قبول فرضیه استفاده می‌شود



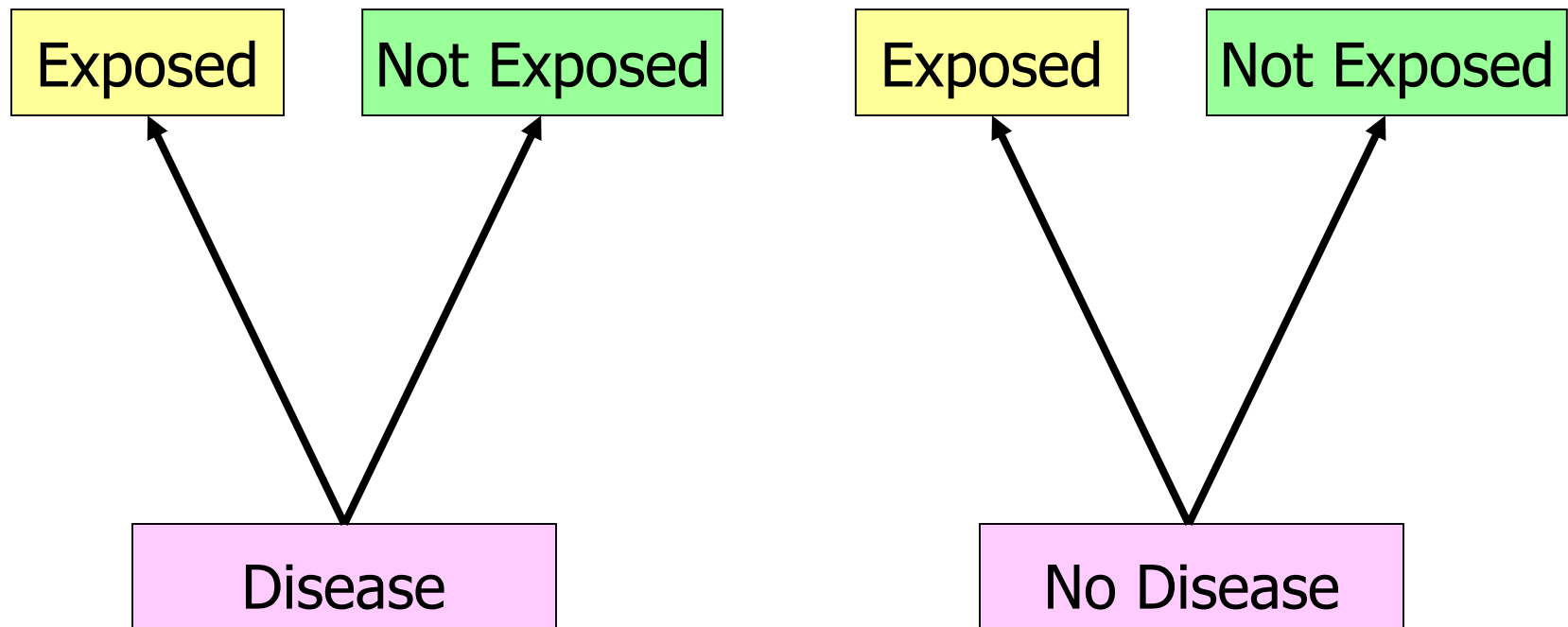
Case-Control Study Design

- Two groups are selected, one of people **with the disease (cases)**, and the other of people with the same general characteristics but **without the disease (controls)**
- Compare the past exposures of both groups

Case-Control Studies



Design of Case-control Study



مراحل اصلی مطالعه مورد – شاهی :

1- انتخاب مردها و شاهدها

2- همسان سازی مردها و شاهدها!

3- اندازه گیری مواجهه در مردها و شاهدها و مقایسه

4- تجزیه و تحلیل و تفسیر نتایج

۱- انتخاب موردها و شاهدها

- انتخاب موردها: تعریف مورد

➤ معیار تشخیص: معیار تشخیص بیماری باید دقیقاً تعریف و مشخص شود و چنانچه مرحله خاصی از مراحل مختلف بیماری، مورد نظر است مشخص شود (مثل سرطانها که از نظر بافت‌شناسی دارای مراحل مختلفی هستند)

➤ معیار واجد شرایط بودن (eligibility criteria) یا شرایط ورود به مطالعه: ترجیحاً موارد تازه تشخیص داده شده (موارد بروز) و نه موارد قدیمی (موارد شیوع) به عنوان مورد (case) انتخاب شوند.

1. منبع انتخاب موردها

➤ بیمارستان (کلینیک، درمانگاه،...)

➤ جمعیت عمومی

● انتخاب شاهدها:

- مهمترین کار و پاشنه آشیل مطالعه مورد شاهدی
- باید شبیه موردها باشند و فقط از نظر نداشتن بیماری، با موردها متفاوت باشند
- منابع انتخاب شاهدها:
 - بیمارستان
 - جمعیت عمومی
 - همسایه ها
 - خویشاوندان
- ❖ تعداد شاهدها در مقایسه با تعداد موردها؟

۲- همسان سازی (matching)

انتخاب شاهد‌ها به طوری که مشابه گروه مورد باشند

(خصوصاً از نظر برخی متغیرها که بر بیماری تأثیر دارند و در صورت عدم همسان سازی، باعث نتیجه گیری غلط از مطالعه می شوند. مثلاً سن یا جنس یا ...)

عوامل مخدوش کننده (confounding factors):

- عواملی که هم با پیامد و هم با مواجهه مرتبط هستند
- مثلاً سن به عنوان مخدوش کننده در بررسی ارتباط دیابت (مواجهه) و سکته قلبی (پیامد):
- اگر شاهد‌ها جوانتر انتخاب شوند، نتایج مطالعه مخدوش می شود

روش های همسان سازی:

➤ گروهی

➤ فردی (paired)

۳- اندازه گیری مواجهه

در هر دو گروه مورد و شاهد انجام می شود
اندازه گیری یا بررسی مواجهه با یک روش و با یک معیار در هر دو گروه :
- با روش هایی مثل پرسشنامه، مصاحبه، معاینه یا مطالعه گزارشات
پرونده‌ها

۴- تجزیه و تحلیل

الف) میزان های مواجهه با عامل مورد نظر در بین موردها و شاهد‌ها محاسبه و
مقایسه می‌شود.
ب) ارتباط خطر بروز بیماری با مواجهه برآورد می‌شود (محاسبه نسبت شانس یا
Odds Ratio)

الف) میزان های مواجهه با عامل مورد نظر در بین موردها و شاهد ها محاسبه می شود.

<u>Exposure</u>	<u>Outcome</u>	
	Cases	Controls
Exposed	a	b
Not Exposed	c	d

هر گاه $\frac{a}{c}$ بیشتر از $\frac{b}{d}$ باشد یعنی میزان مواجهه در موردها بیشتر از شاهد ها باشد یعنی مواجهه با بیماری مرتبط می باشد و اگر کمتر باشد مواجهه محافظتی است و اگر این دو کسر برابر باشند یعنی مواجهه بر رخداد بیماری بی تاثیر است.

ب) ارتباط خطر بروز بیماری با مواجهه (نسبت شانس یا Odds Ratio) برآورد می‌شود.

Odds Ratio Calculation

<u>Outcome</u>	
<u>Exposure</u>	Cases Controls
Exposed	a b
Not Exposed	c d

$$\text{Odds Ratio} = \frac{a d}{b c}$$

<u>Exposure</u>	<u>Outcome</u>	
	Cases (cancer)	Controls (no cancer)
smoke	70	300
non smoke	30	700
	100	1000

$$\text{OR} = ad/bc = 5.44$$

انواع خطاها در اندازه گیریها

1. خطای تصادفی (Random Error) یا (Chance)

2. خطای سیستماتیک (Systematic Error) یا (Bias)

Information Bias

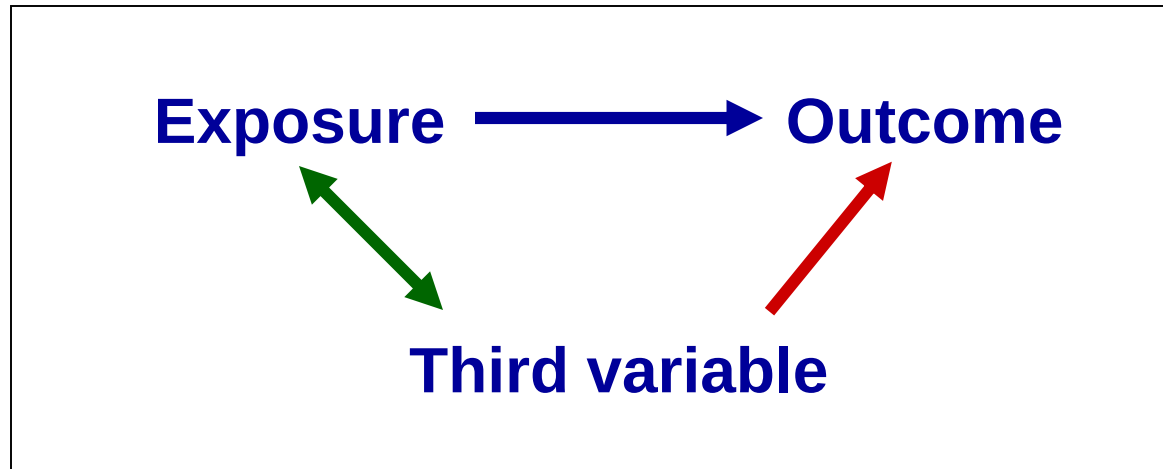
- Information bias in case-control studies arises when there are systematic differences in **how information about exposures** is collected or reported between cases (those with the outcome) and controls (those without the outcome). This can lead to inaccurate estimates of the association between an exposure and a disease. Common types of information bias in case-control studies include **recall bias, interviewer bias.**

Selection Bias

- Selection bias in a case-control study arises when the selection of cases or controls is related to the exposure of interest, leading to a non-representative sample of the source population. This means the cases or controls aren't comparable to the population they are intended to represent, potentially distorting the study's findings.

Confounding

To be a confounding factor, two conditions must be met:



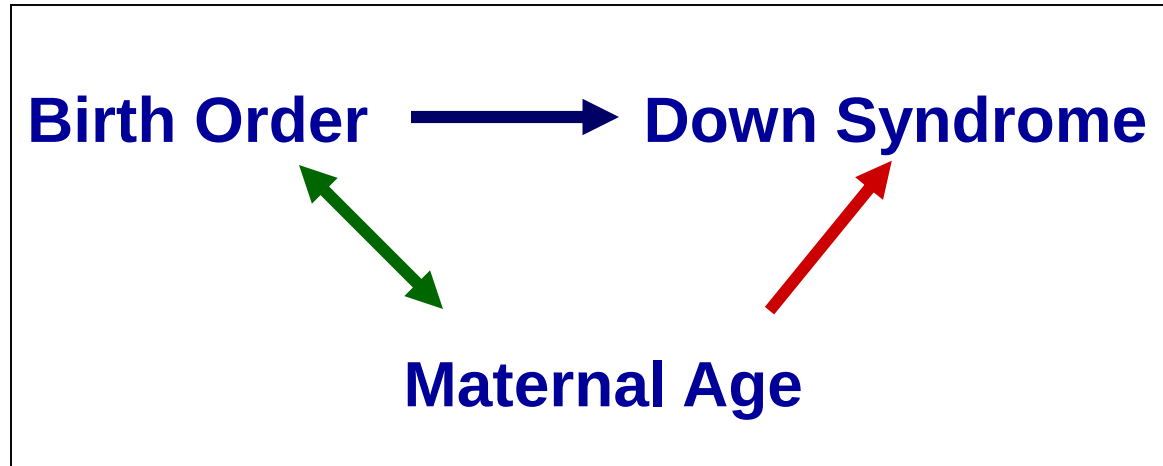
Be associated with exposure

- without being the consequence of exposure

Be associated with outcome

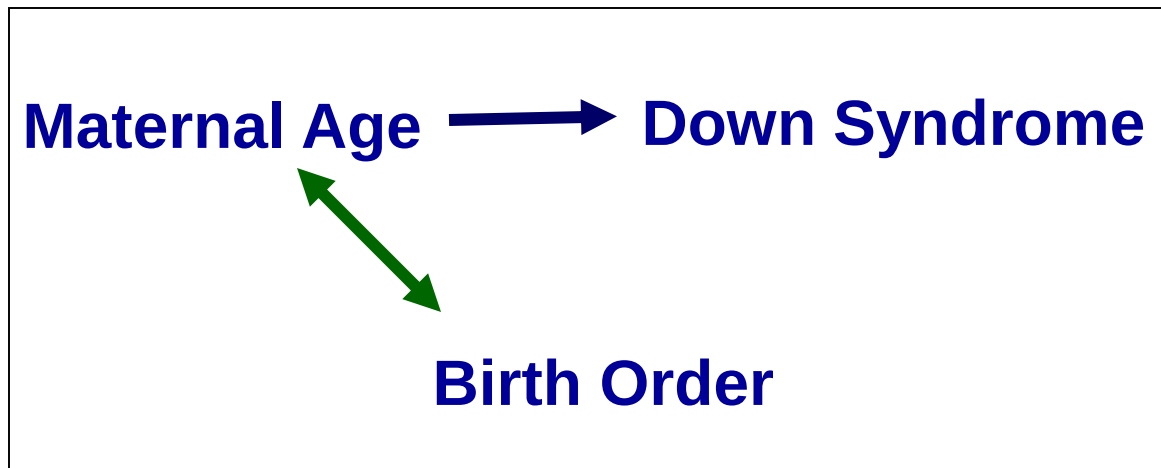
- independently of exposure (not an intermediary)

Confounding



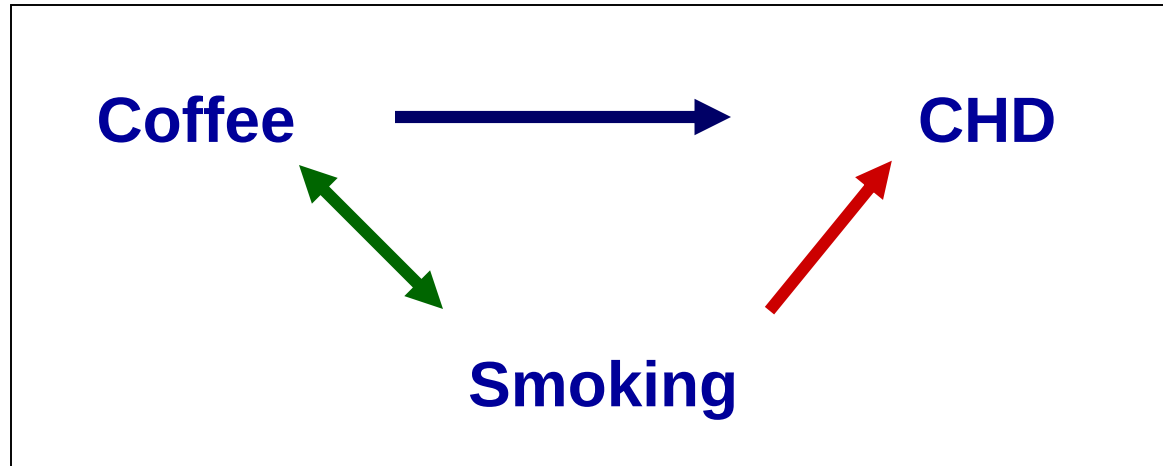
Maternal age is correlated with birth order and a risk factor even if birth order is low

Confounding ?



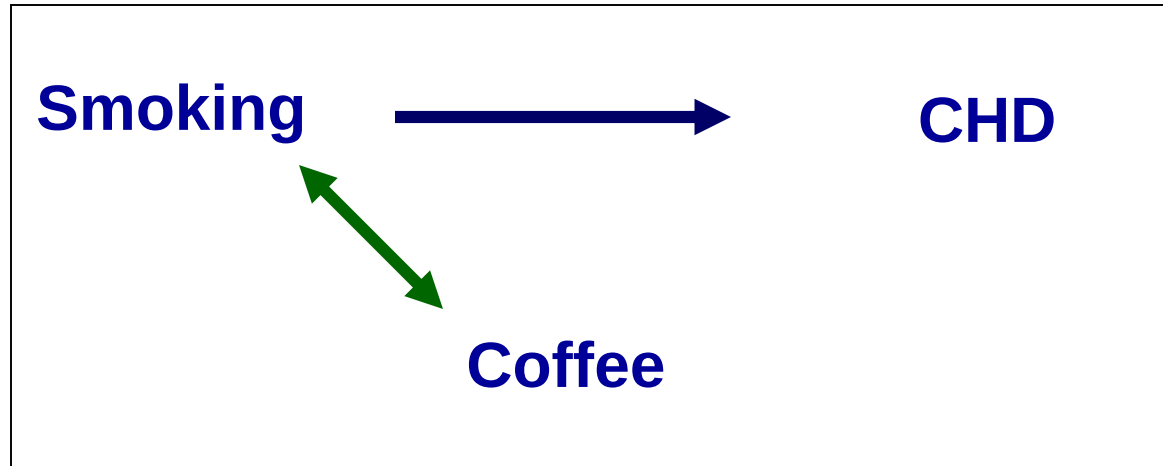
Birth order is correlated with maternal age but not a risk factor in younger mothers

Confounding



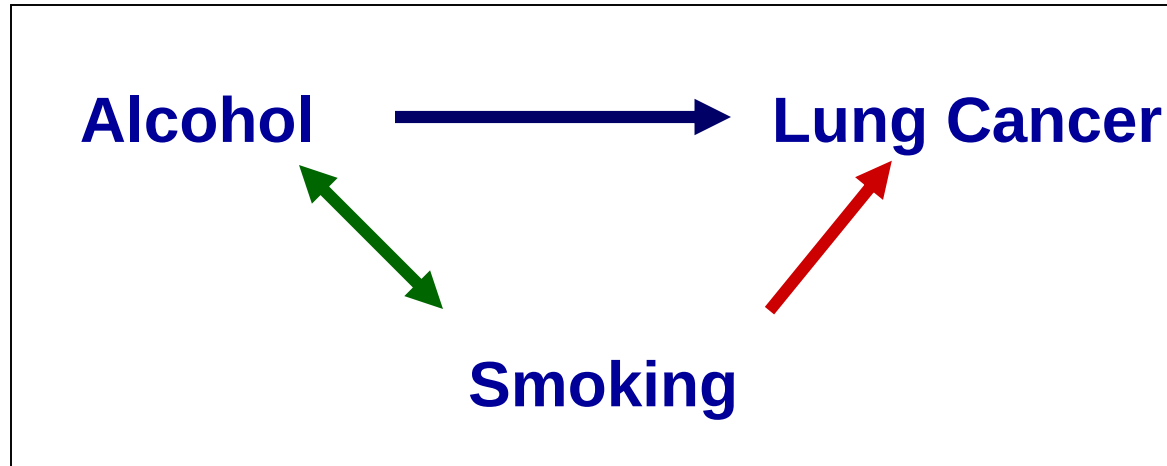
Smoking is correlated with coffee drinking and a risk factor even for those who do not drink coffee

Confounding ?



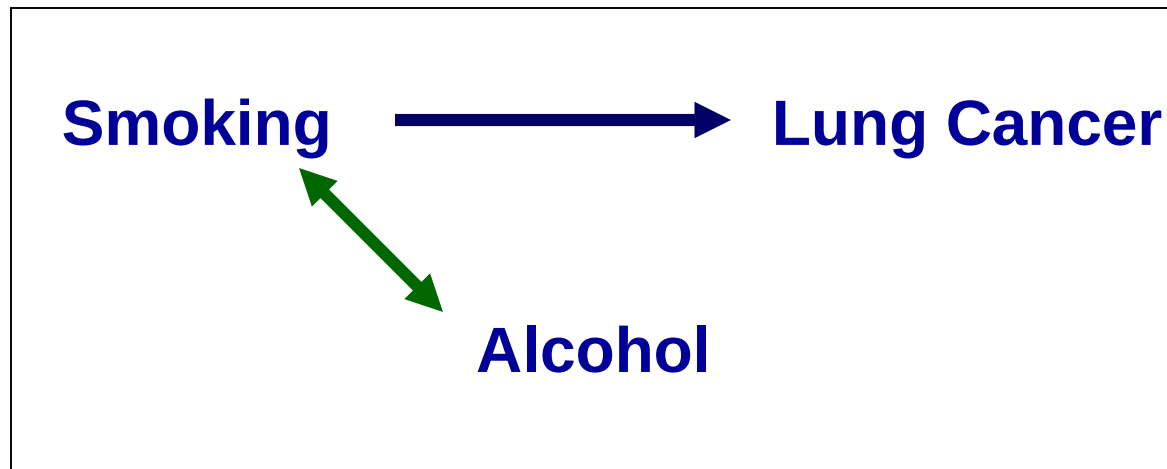
Coffee drinking may be correlated with smoking but is not a risk factor in non-smokers

Confounding



Smoking is correlated with alcohol consumption and a risk factor even for those who do not drink alcohol

Confounding



Smoking is correlated with alcohol consumption and a risk factor even for those who do not drink alcohol

تورش در مطالعات مورد شاهی: Bias

الف) تورش به علت عوامل مخدوش کننده (Confounding Bias)

راه مقابله با آن: همسان سازی، محدود سازی، آنالیز

ب) تورش اطلاع (Information Bias)

۱- Recall Bias - راه مقابله با آن: قابل مقایسه بودن موارد با شاهدها از نظر یادآوری.

۲- Interviewer Bias - راه مقابله Blinding است.

ج) تورش انتخاب (Selection Bias)

راه مقابله: دقت در هنگام انتخاب مورد و شاهد تا هر کدام، معرف موردها و شاهدهای واقعی جامعه هدف باشند.

مهمترین مزایای مطالعات مورد شاهدهی

1. سریع و ارزان است (در مقایسه با مطالعه کوهورت)
2. برای مطالعه روی بیماریهای نادر مناسب است
3. امکان مطالعه چند عامل سببی مختلف (exposure) را می دهد
4. می تواند عوامل خطر را شناسائی کند
5. پیگیری در آینده نیاز ندارد (خسته کننده نیست)
6. مشکلات اخلاقی آن خیلی کم است

مهمترین معایب مطالعات مورد شاهدهی

- 1- تورش یادآوری در آن وجود دارد
- 2- انتخاب گروه شاهد غالبا مشکل است
- 3- میزان بروز و خطر نسبی (RR) را نمی‌توان برآورد کرد و به جای RR از OR استفاده می‌شود
- 4- بین عوامل علیتی و عوامل مرتبط نمی‌توان صریحا افتراق داد
- 5- برای ارزیابی درمان یا پیشگیری بیماری‌ها مناسب نیست
- 6- کنترل مخدوش کننده‌ها معمولا دشوار است

Thank You



Dr Chaman

WEI SHOTS