**Variablen Codierung für HR Berechnungen: Inzidenz Metabolisches Syndrom**

# Statistik bisher

**HR Berechnung:** bisher SPSSÜberleben 🡪 Cox Regression

* Time: time to event (in Monaten)
* Status: event ja oder nein 🡪 Define Event: single value: 1 (ja)
* Predictor/ Covariates:
  + (Alter Studieneintritt
  + Geschlecht
  + SES)
  + Aktivitätsstatus 🡪 bei kategorial reinziehen und erster auswählen
* Options: KI 95%
* OK
* Output Exp(B) 🡪 HR & Konfidenzintervalle

Berechnet für:

* Bluthochdruck
* Diabetes
* Bauchumfang **nach WHO**
* Erhöhte Triglyceride
* niedrige HDL Werte
* metabolisches Syndrom

Fragestellung BISHER: Welchen Einfluss hat körperlicher Aktivität auf die Entstehung (von Faktoren: Bluthochdruck, Diabetes, Bauchumfang nach WHO, Erhöhte Triglyceride, niedrige HDL Werte) des metabolischen Syndroms?

PROBLEM/ VORAUSSETZUNG BEI DIESER STATISTIK:

* Nur Personen mit mindestens zwei Messzeitpunkten werden in der Analyse berücksichtigt.
* Zudem müssen die Personen „gesund“ sein, also darf das jeweilige Outcome of interest nicht zum Studieneintritt vorliegen.
* Es wird nur die Zeit bis zum ersten Auftreten des met syndroms betrachtet. Die Personen könnten beim nächsten Messzeitpunkt jedoch wieder gesund sein.

Deswegen möchte ich hier gerne den Multi Level Ansatz ausprobieren. Er könnte mir den Vorteil bringen, dass er das Metabolische Syndrome nicht nur Statisch betrachtet (also bis zum ersten Auftreten des Faktors), sondern auch eine dynamische Veränderung des *Outcomes of interests* zu lässt.

Das gleiche gilt für die *predictor variables* (körperliche Aktivität). Bisher habe ich zwar auch eine Variable CHANGE\_SA codiert, welche die Veränderung der körperlichen Aktivität vom Studieneintritt und Studienaustritt betrachtet, jedoch werden weiteren Messzeitpunkte hier nicht berücksichtigt.

ALSO Fragestellung bleibt:

Welchen Einfluss hat körperlicher Aktivität auf die Entstehung (von Faktoren: Bluthochdruck, Diabetes, Bauchumfang nach WHO, Erhöhte Triglyceride, niedrige HDL Werte) des metabolischen Syndroms?

JEDOCH mit Multi Level Ansatz

* LEVEL 1 Messzeitpunkte (1992, 1997, 2002, 2010, 2015, 2021)
* LEVEL 2 Individuen
* Within subject effect (individuelle Veränderung über die Zeit)
* Between subjects effect (zwischensubjekteffkte/Veränderung zw. Personen)
* Random intercepts zulassen: Jeder Darf gesund oder Krank in die Studie starten.

VORTEIL: die Daten aller Personen mit in die Analyse nehmen auch Daten von Personen die nur einmalig teilnehmen.

Berechnung: binary logistic regression?

# Codierung Datensatz

**URSPRUNG\_19012022**

Diagn\_Bauchumfang **nach WHO = 1 (ja) nach AHA American Heart Association**

* Männlich: **≥ 94cm ≥ 102cm**
* Weiblich: **≥ 80cm ≥ 88cm**
* Event\_Followup\_Bauch
* time\_to\_event\_

Diagn\_Bluthochdruck **= 1 (ja)**

* Medikamente Blutdrucksenkung: **ja**
* ODER Systole gemessen bei Untersuchung: **≥ 130 mmHg**
* ODER Diastole gemessen bei Untersuchung: **≥ 85 mmHg**
* Event\_Followup\_Bluthochdruck
* time\_to\_event\_Bluthochdruck

Diagn\_Diabetes **= 1 (ja)**

* Medikamente Blutzuckersenkung: **ja**
* ODER Gemessen bei Untersuchung HbA1c **≥ 6,5%**
* ODER Gemessen bei Untersuchung
  + >8h nüchtern: Blutzucker (Gluc) **≥ 100mg/dL**
  + <8h nüchtern: Blutzucker **≥ 200mg/dL**
* Event\_Followup\_diabetes (neu)
* time\_to\_event\_diabetes

Diagn\_Triglyceride **= 1 (ja)** (Diagnose Triglyceride 1992 wurde nur per FB (Medikamenten Frage) erhoben)

* Medikamente Blutfettsenkung: **ja**
* ODER Gemessen Triglyceride: **≥ 150mg/dL**
* Event\_Followup\_triglyc
* time\_to\_event\_

Diagn\_HDL **= 1 (ja)**

* Medikamente Blutfettsenkung: **ja**
* ODER Gemessen HDL:
  + Männlich: **<40mg/dL**
  + Weiblich: **<50mg/dL**
* Event\_Followup\_HDL
* time\_to\_event\_

Aktivitätsverhalten **zum Studieneintritt**

* SportOGym\_Studieneintritt (Machen Sie Sport oder Gymnastikübungen?)
  + Ja (0)
  + Nein (1)
    - Bauchumfang
    - Bluthochdruck
    - Diabetes
    - Triglyceride
    - HDL
* HA Minuten (habituelle Aktivität)
  + - Bauchumfang
    - Bluthochdruck
    - Diabetes
    - Triglyceride
    - HDL
* HA Minuten codiert (habituelle Aktivität)
  + < 75 Minuten/Woche inaktiv **1**
  + ≥ 75 Minuten/Woche aktiv **0**
    - Diabetes
    - Bauchumfang
    - Triglyceride
    - HDL
    - Bluthochdruck
* Level HA Minuten
  + Inactive (0-74min) **2**
  + Medium active (75-149 min) **1**
  + High active (>150min) **0**
    - Diabetes
    - Bauchumfang
    - Triglyceride
    - HDL
    - Bluthochdruck
* SA Minuten (sportliche Aktivität)
  + - Bauchumfang
    - Bluthochdruck
    - Diabetes
    - Triglyceride
    - HDL
* SA Minuten codiert (sportliche Aktivität)
  + < 75 Minuten/Woche inaktiv **1**
  + ≥ 75 Minuten/Woche aktiv **0**
    - Diabetes
    - Bauchumfang
    - Triglyceride
    - HDL
    - Bluthochdruck
* SA Minuten\_ Level
  + Inactive (0-74min) **2**
  + Medium active (75-149 min) **1**
  + High active (>150min) **0**
    - Diabetes
    - Bauchumfang
    - Triglyceride
    - HDL
    - Bluthochdruck
* MEtH/week (sportliche Aktivität)
  + - Bauchumfang
    - Bluthochdruck
    - Diabetes
    - Triglyceride
    - HDL
* MEtH/week codiert (sportliche Aktivität)
  + < 8,3 MetH/Woche (=500METmin/week) inaktiv **1**
  + > 8,3 MetH/Woche aktiv **0**
    - Diabetes
    - Bauchumfang
    - Triglyceride
    - HDL
    - Bluthochdruck
* MEtH/week SA\_ Level
  + Inactive (0-8,2) **2**
  + Medium active (8,3-16,5) **1**
  + High active (>16,6 (0 >1000 MEtmin/week)) **0**
    - Diabetes
    - Bauchumfang
    - Triglyceride
    - HDL
    - Bluthochdruck

Veränderung Aktivitätsstatus

* Betrachtung erster Messzeitpunkt und Zeitpunkt bis Krankheit auftritt bzw. Studienausstieg/Ende
  + - * SA \_Bauchumfang\_Studienaustritt
      * SA\_Bluthochdruck\_Studienaustritt
      * SA \_HDL\_Studienaustritt
      * SA \_Triglyceride\_Studienaustritt
      * SA\_Diabetes\_Studienaustritt

SA (Minuten)

* + Inaktiv 🡪 inaktiv 3 **inaktiv (<150,0 🡪 <150,0)**
  + Aktiv 🡪 inaktiv 2 **Aussteiger (>150 🡪 <150,0)**
  + Inaktiv 🡪 aktiv 1 **Einsteiger (<150 🡪 >150)**
  + Aktiv 🡪 aktiv 0 **Dabei-Bleiber (>150 🡪 >150)**
    - * Change\_ SA \_Bauchumfang
      * Change\_SA\_Bluthochdruck
      * Change\_ SA \_HDL
      * Change\_ SA \_Triglyceride
      * Change\_ SA\_Diabetes (neu)
  + Inaktiv 🡪 inaktiv 3 **inaktiv (<75,0 🡪 <75,0)**
  + Aktiv 🡪 inaktiv 2 **Aussteiger (>75🡪 <75,0)**
  + Inaktiv 🡪 aktiv 1 **Einsteiger (<75🡪 >75)**
  + Aktiv 🡪 aktiv 0 **Dabei-Bleiber (>75🡪 >75)**
    - * Change\_ SA \_Bauchumfang2
      * Change\_SA\_Bluthochdruck2
      * Change\_ SA \_HDL2
      * Change\_ SA \_Triglyceride2
      * Change\_ SA\_Diabetes2

Veränderung METh/week

* Betrachtung erster Messzeitpunkt und Zeitpunkt bis Krankheit auftritt bzw. Studienausstieg/Ende
  + - * METh \_Bauchumfang\_Studienaustritt
      * METh \_Bluthochdruck\_Studienaustritt
      * METh \_HDL\_Studienaustritt
      * METh \_Triglyceride\_Studienaustritt
      * METh \_Diabetes\_Studienaustritt
  + METh/week GesamtSPORT
    - Inaktiv 🡪 inaktiv 3 **inaktiv (<16,6 🡪 <16,6)**
    - Aktiv 🡪 inaktiv 2 **Aussteiger (>16,6 🡪 <16,6)**
    - Inaktiv 🡪 aktiv 1 **Einsteiger (<16,6 🡪 >16,6)**
    - Aktiv 🡪 aktiv 0 **Dabei-Bleiber (>16,6 🡪 >16,6)**
      * Change\_ METh \_Bauchumfang
      * Change\_METh\_Bluthochdruck
      * Change\_ METh \_HDL
      * Change\_ METh \_Triglyceride
      * Change\_ METh \_Diabetes
* Alter\_Studieneintritt
  + Diabetes
  + Bauchumfang
  + Triglyceride
  + HDL
  + Bluthochdruck