

Abstract: Pränatale Prägung des kardiovaskulären Risikos: Die Bedeutung des mütterlichen Gewichts

“Maternal Body Mass Index, Gestational Weight Gain and Cardiovascular Disease in Offspring”

Hintergrund

Kardiovaskuläre Erkrankungen (CVD) zählen weltweit zu den häufigsten Ursachen für Morbidität und Mortalität. Es gibt zunehmend Hinweise dafür, dass das spätere kardiovaskuläre Risiko bereits während der fetalen Entwicklung beeinflusst werden kann. Insbesondere mütterliches Übergewicht und Adipositas werden mit ungünstigen Bedingungen während der fetalen Entwicklung und einer veränderten kardiometabolischen Entwicklung der Nachkommen in Verbindung gebracht. Der langfristige Einfluss des mütterlichen Body-Mass-Index (BMI) und der Gewichtszunahme während der Schwangerschaft (gestational weight gain, GWG) auf das CVD-Risiko der Nachkommen ist jedoch noch nicht vollständig geklärt.

Ziel der vorliegenden Studie war es daher, den Zusammenhang zwischen dem mütterlichen BMI zu Beginn der Schwangerschaft sowie der Gewichtszunahme während der Schwangerschaft und dem späteren CVD-Risiko der Nachkommen bis ins Erwachsenenalter zu untersuchen.

Studiendesign

Es handelt sich um eine populationsbasierte, retrospektive Kohortenstudie auf Grundlage schwedischer Registerdaten. Eingeschlossen wurden 2.496.335 als Einlinge geborene Nachkommen aus Schweden mit Geburtsjahren zwischen 1982 und 2014. Kinder mit angeborenen Herzfehlern wurden ausgeschlossen. Die Nachbeobachtung erfolgte von der Geburt bis zur ersten CVD-Diagnose, Tod, Emigration oder Ende 2023. Die mediane Nachbeobachtungsdauer betrug 22 Jahre.

Der mütterliche BMI wurde beim ersten pränatalen Besuch erhoben, der bei 90 % der Frauen innerhalb der ersten 14 Schwangerschaftswochen stattfand. Die BMI-Kategorien reichten von Untergewicht ($<18,5 \text{ kg/m}^2$) bis Adipositas Grad 3 ($\geq 40 \text{ kg/m}^2$). Die GWG wurde als Differenz zwischen dem Gewicht beim ersten pränatalen Besuch und dem Gewicht bei der Entbindung berechnet und anhand Schwangerschaftswoche- und BMI-spezifischer Referenzwerte standardisiert.

Primärer Endpunkt war eine „Major-CVD“, einschließlich vaskulärer Erkrankungen, Herzinsuffizienz, hypertensiver Erkrankungen, Kardiomyopathie und Vorhofflimmern. Die Analysen erfolgten mittels Cox-Regressionsmodellen unter Berücksichtigung relevanter mütterlicher und kindlicher Einflussfaktoren.

Resultate

Während der Nachbeobachtung entwickelten 22.510 Nachkommen (0,9 %) eine kardiovaskuläre Erkrankung. Ein höherer mütterlicher BMI war deutlich mit einem erhöhten CVD-Risiko der Nachkommen verbunden. Im Vergleich zu Normalgewicht betrug die adjustierte Hazard Ratio (HR) bei mütterlichem Übergewicht 1,29, bei Adipositas Grad 1 1,66, bei Grad 2 2,16, und bei Grad 3 2,74. Damit zeigte sich ein klarer Dosis-Wirkungs-Zusammenhang. Erhöhte Risiken wurden auch für verschiedene spezifische kardiovaskuläre Erkrankungen beobachtet. Für mütterliches Untergewicht ergab sich kein erhöhtes Risiko.

Auch die GWG war mit dem CVD-Risiko der Nachkommen assoziiert. Insgesamt zeigte sich ein J-förmiger Zusammenhang. Gegenüber einer GWG mit einem z-Wert von -1 bis <1 lag die HR bei einem z-Wert von ≥ 1 bei 1,13. Besonders relevant war, dass sich dieser Zusammenhang auch bei Müttern mit normalem BMI zeigte; hier war eine GWG von ≥ 1 mit einer HR von 1,16 verbunden.

Die Zusammenhänge waren weitgehend unabhängig von ungünstigen Schwangerschafts- und perinatalen Ereignissen.

Conclusio

Die Studie zeigt einen deutlichen Zusammenhang zwischen einem erhöhten mütterlichen BMI in der frühen Schwangerschaft und einem erhöhten Risiko für früh auftretende kardiovaskuläre Erkrankungen der Nachkommen. Auch eine überdurchschnittliche Gewichtszunahme während der Schwangerschaft war – unabhängig vom Ausgangs-BMI der Mutter – mit einem erhöhten CVD-Risiko verbunden.

Die Ergebnisse unterstützen die Annahme, dass kardiovaskuläre Risiken bereits während der fetalen Entwicklung geprägt werden können. Als mögliche Mechanismen werden Veränderungen des fetalen Stoffwechsels, Hyperinsulinämie, Hyperglykämie, Hypoxie, oxidativer Stress und epigenetische Veränderungen diskutiert. Aufgrund des beobachtenden Studiendesigns kann jedoch keine Kausalität abgeleitet werden.

Insgesamt unterstreichen die Ergebnisse die Bedeutung des mütterlichen Gewichts und der Gewichtsentwicklung während der Schwangerschaft als mögliche Ansatzpunkte für eine **frühzeitige Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen** über Generationen hinweg.

Literatur:

H. Wang, J. Möller, Y. Liang et al, Maternal Body Mass Index, Gestational Weight Gain and Cardiovascular Disease in Offspring, JAMA Network Open 2026;9(9):e2631324. doi:10.1001

Tipps für die Praxis: Pränatale Prägung des kardiovaskulären Risikos

Für Ärzt:innen

BMI bereits vor bzw. zu Beginn der Schwangerschaft berücksichtigen: Ein erhöhter mütterlicher BMI ist mit einem erhöhten späteren CVD-Risiko der Nachkommen assoziiert. Das Gewicht sollte daher frühzeitig in die individuelle Schwangerschaftsberatung einbezogen werden.

Gewichtszunahme während der Schwangerschaft regelmäßig beobachten: Nicht nur das Ausgangsgewicht, sondern auch die Gewichtsentwicklung während der Schwangerschaft sollte im Rahmen der Vorsorge kontinuierlich dokumentiert und beurteilt werden.

Auch normalgewichtige Schwangere beraten: Eine überdurchschnittliche GWG kann auch bei Frauen mit normalem BMI mit einem erhöhten CVD-Risiko der Nachkommen verbunden sein. Eine angemessene Gewichtszunahme ist daher für alle Schwangeren relevant.

Beratung individuell und präventiv gestalten: Gewichtsmanagement sollte frühzeitig, wertschätzend und ohne Stigmatisierung erfolgen. Dabei sollten insbesondere Ernährung und ein gesundheitsförderlicher Lebensstil thematisiert werden.

Für Patientinnen

Gesundes Ausgangsgewicht anstreben: Wenn eine Schwangerschaft geplant ist, ist ein gesundheitsförderlicher Lebensstil bereits vor der Schwangerschaft sinnvoll. Das Ziel sollte nicht eine kurzfristige Gewichtsreduktion, sondern eine langfristig gesunde Lebensweise sein.

Gewichtszunahme während der Schwangerschaft im Blick behalten: Die Gewichtsentwicklung sollte regelmäßig bei den Schwangerschaftskontrollen besprochen werden. Dabei geht es nicht um eine möglichst geringe Gewichtszunahme, sondern um eine angemessene Entwicklung.

Nicht „für zwei“ essen: Eine Schwangerschaft erhöht den Nährstoffbedarf, bedeutet aber nicht, dass die doppelte Energiemenge benötigt wird. Eine gesunde und abwechslungsreiche Ernährung ist wichtiger als eine möglichst große Nahrungsmenge.

Bewegung und Ernährung als Teil der Schwangerschaftsvorsorge verstehen: Sofern keine medizinischen Gründe dagegensprechen, sollte ein aktiver und gesundheitsförderlicher Lebensstil auch während der Schwangerschaft beibehalten werden.