Zeitschrift: Hebamme.ch = Sage-femme.ch = Levatrice.ch = Spendrera.ch
Herausgeber: Schweizerischer Hebammenverband
Band: 112 (2014)
Heft: 12

Artikel: Neonatologische Probleme bei Diabetes in der Schwangerschaft
Autor: Konetzny, Gabriel
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-949325

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Neonatologische Probleme bei Diabetes in der Schwangerschaft

Neugeborene diabetischer Mütter haben postnatal ein deutlich höheres Risiko für Komplikationen. Nebst der markanten Makrosomie kann die diabetische Stoffwechsellage auch eine Wachstumsretardierung, metabolische Probleme und Fehlbildungen verursachen sowie zu Geburtsverletzungen und Adaptationsstörungen führen. Eine Kenntnis darüber mit entsprechender Vorbereitung auf die Geburt und anschliessende postnatale Überwachung und allenfalls Therapie sind daher sehr wichtig.

Gabriel Konetzny, Aarau

Diabetes ist eine häufige Schwangerschaftskomplikation mit einer zunehmenden Tendenz. [1] Die Höhe des Risikos für allfällige *Komplikationen beim Kind* wird durch den Schweregrad und die Qualität der diätetischen und/oder medikamentösen Einstellung beeinflusst. Die Liste der möglichen Probleme ist lang: Frühgeburtlichkeit, Makrosomie, Asphyxie, Atemnotsyndrom, Hypoglykämie, Hypocalcämie, Hyperbilirubinämie, Polyglobulie, Kardiomyopathie und kongenitale Defekte. [2] Diabetes mellitus Typ I verursacht in der Frühschwangerschaft vor allem Herzfehler, Neuralrohrdefekte und das kaudale Regressionssyndrom, im späteren Verlauf intrauterinen Fruchttod, Wachstumsretardierung und Asphyxie. Diabetes mellitus Typ II hat vor allem Makrosomie als Folge und verursacht die bereits erwähnten Probleme in milderer Form. Die perinatale Mortalität ist drei- bis zehnfach, die Häufigkeit kongenitaler Malformationen vier- bis zehnfach erhöht. Ebenso ist die Zahl der eingeleiteten Geburten aufgrund einer instabilen Stoffwechsellage, intrauteriner Wachstumsretardierung, Makrosomie oder anderer Komplikationen um das Zwei- bis Dreifache erhöht und die Sektiorate dreimal höher als normal. In einer Auswertung von Cordero et al. von 530 Neugeborenen von Müttern mit Gestationsdiabetes oder vorbestehendem insulinabhängigen Diabetes mussten 47% auf einer Neonatologie-Abteilung betreut werden (je nach Schweregrad des Diabetes zwischen 36% und 68%). 34% der Kinder hatten ein Atemnotsyndrom, 5% eine kongenitale Malformation, 36% Übergewicht fürs Gestationsalter (14% mit Geburtsgewicht ≥4000 g), 2% Untergewicht fürs Gestationsalter und 27% mindestens eine dokumentierte Hypoglykämie. [3]

Nachfolgend werden die einzelnen Probleme etwas genauer erläutert. Die *Makrosomie* entwickelt sich vor allem im späteren Gestationsalter, insbesondere bei Frauen mit schlecht eingestelltem Diabetes, unabhängig von der Ursache. [4] Die mütterliche Hyperglykämie verursacht eine fetale Hyperglykämie gefolgt von gesteigerter fetaler Insulinsekretion. Insulin führt als anaboles Hormon zur vermehrten Fettproduktion und zum erhöhten Glykogengehalt in Leber, Nieren, Skelett- und Herzmuskulatur mit der typischen Organomegalie. Die Folgen der Makrosomie sind hauptsächlich geburtsbedingte Komplikationen wie Schulterdystokie mit nachfolgenden Plexusparesen, Frakturen von Humerus und Klavikula oder zu intra- und extrakraniellen Verletzungen beim Einsatz von Forceps und Vakuum. [5] Andererseits kann es bei schwerer Vaskulopathie der Mutter (mit arterieller Hypertonie oder Präeklampsie) aber auch zu einer intrauterinen Wachstumsretardierung kommen.

Die *peripartale Asphyxie* betrifft bis zu 25% der Kinder diabetischer Mütter und kann sowohl die Folge einer erschwerten Geburt wie auch die Folge einer mütterlichen Durchblutungsstörung des Uterus und der Plazenta sein. Das bei Diabetikerinnen erhöhte HbA1c (glykiertes Hämoglobin) spielt ebenfalls eine Rolle, da es durch seine höhere Sauerstoffaffinität einen reduzierten Sauerstofftransport zum Fetus zur Folge hat.

Dr. med. Gabriel Konetzny
Leitender Arzt Neonatologie
Klinik für Kinder und Jugendliche
Kantonsspital Aarau, 5001 Aarau
T +41 (0)62 838 49 78

gabriel.konetzny@ksa.ch

Die bei Neugeborenen diabetischer Mütter häufig – bei bis 50% der Fälle – beobachtete Hypocalcämie entsteht durch Parathormonmangel (Hypoparathyreoidismus) im Rahmen einer Unterfunktion der Nebenschilddrüsen. Klinisch kann sich die Hypocalcämie in Form von Irritabilität, selten auch verminderter Myokardkontraktilität zeigen.

Eine *Hyperbilirubinämie* entsteht bei 20–30% der Neugeborenen diabetischer Mütter aufgrund von Polyglobulie, Frühgeburtlichkeit mit Leberunreife und bei Hämatomen nach traumatischer Geburt. Von Polyglobulie spricht man bei einem venösen Hämatokrit von über 65%. Ursache ist eine chronische Hypoxie infolge eines erhöhten Sauerstoffbedarfs durch die Hyperglykämie und den Hyperinsulinismus. Die Polyglobulie führt zur Hyperviskosität, diese wiederum kann Durchblutungsstörungen verschiedener Organe zur Folge haben.

Thrombosen manifestieren sich am häufigsten als Nierenvenenthrombosen mit Hämaturie oder als zerebraler Infarkt. Auslöser sind die schon erwähnte Hyperviskosität bei Polyglobulie und erniedrigte Spiegel der antikoagulatorisch wirkenden Proteine C und S, deren Bildung durch hohe Insulinspiegel gehemmt wird.

Neugeborene diabetischer Frauen haben bis zum Alter von 38. Schwangerschaftswochen 6 × häufiger ein *Atemnotsyndrom* aufgrund von Surfactantmangel als Neugeborene nichtdiabetischer Frauen. Ursache sind hohe Glukosespiegel und Hyperinsulinismus, welche die Surfactantsynthese und -sekretion hemmen. Hinzu kommen noch eine verzögerte Lungenflüssigkeitsresorption bei Sektioentbindung vor Wehenbeginn und persistierende pulmonale Hypertonie bei Hyperviskosität und chronischer fetaler Hypoxie.

Angeborene Herzfehler treten vor allem bei Diabetes mellitus Typ I mit instabiler Stoffwechsellage gehäuft auf (3–6% gegenüber 0,6–0,8% in der Gesamtpopulation). [6] Dazu zählen Vorhof- und Ventrikelseptumdefekte, Transposition der grossen Arterien, Truncus arteriosus communis und Single Ventricle. Weiterhin sieht man bei diesen Kindern gehäuft eine hypertrophe Kardiomyopathie, in erster Linie mit Verdickung des interventrikulären Septums, in schweren Fällen auch mit Verdickung des Myokards. Dies kann zu einer Herzinsuffizienz mit verminderter Organperfusion und arterieller Hypotonie führen. Die Symptome sind in der Regel spontan regredient. Die Hypertrophie bildet sich innerhalb von 4 bis 6 Monaten zurück. Neben den schon erwähnten Herzfehlern werden auch *Fehlbildungen der Nieren* (Hydronephrose, renale Agenesie, Ureterduplikationen), des Darmes (Duodenal- und Analatresie, Small Left Colon Syndrom, bei dem 40–50% der Fälle eine diabetische Mutter haben) und des zentralen Nervensystems gehäuft beobachtet (ZNS Malformationen insgesamt 16 × häufiger, Anencephalie 13 × häufiger, Spina bifida 20 × häufiger, kaudale Dysplasie 600 × häufiger).

Die *neurologischen Komplikationen* ergeben sich als Folge einer möglichen Asphyxie, Plexusparese, Infarzierung, Glukose- oder Elektrolytverschiebung.

Nun noch etwas zu den *metabolischen Aspekten, der Überwachung und Therapie.* Nach der Geburt wird die konstante Glukosezufuhr über die Plazenta unterbrochen. Die anschliessende Energiegewinnung geschieht durch die Ernährung und in Nüchternphasen hauptsächlich durch Mobilisation von Glukose aus den Glykogenreserven. Hohe Plasmainsulinspiegel hemmen jedoch den Glykogenabbau (Glykogenolyse) wie auch den Glukoseaufbau (Glukoneogenese) durch Blockade entsprechender Enzyme. Der Fettsäureabbau zu Ketonkörpern als alternative Energiequelle ist durch die hohen Insulinspiegel ebenfalls vermindert. Aufgrund des erhöhten Hypoglykämierisikos gehören zur Betreuung dieser Kinder daher sowohl Kontroll- wie auch Präventionsmassnahmen. [7] Prävention geschieht durch sogenannte *Früh- und Zusatzernährung.* Die erste Mahlzeit wird in den ersten zwei Lebensstunden angeboten. Anschliessend soll das Neugeborene in den ersten 2–3 Lebenstagen alle 3–4 Stunden an die Brust angesetzt werden. Nach dem Ansetzen wird zusätzlich eine Säuglingsmilch oder eine Maltodextrinlösung angeboten, bis genügend Milch vorhanden ist. Säuglingsmilch hat gegenüber der Maltodextrinlösung den Vorteil, dass sie die Glukoneogenese und Ketogenese fördert und die in der Laktose enthaltene Galaktose die Insulinsekretion nicht stimuliert. Die erste *Blutzuckerkontrolle* sollte vor der zweiten Mahlzeit erfolgen, das heisst im Alter von 4–5 Stunden, bei erhöhtem Risiko für einen Hyperinsulinismus im Alter von 1–2 Stunden. Die Symptome einer Hypoglykämie sind unspezifisch, dazu zählen Zittrigkeit, Hypotonie, Bewusstseinsstörung, Hypothermie, Krämpfe. Da keine einheitliche

Problèmes néonataux en cas de diabète durant la grossesse

Les nouveau-nés de mères diabétiques ont un risque (péri- et postnatal) significativement plus élevé de complications. L'obésité n'en est que la pointe de l'iceberg. Connaître ces complications est la condition sine qua non pour assurer un suivi adéquat et un éventuel traitement. Le niveau de ces risques chez l'enfant est influencé par la sévérité du diabète et par la qualité de la prise en charge diététique et/ou médicamenteuse.

A côté de la macrosomie manifeste, on peut trouver un métabolisme diabétique, mais aussi un retard de croissance, des problèmes métaboliques comme l'hypoglycémie et l'hypocalcémie, une hyperbilirubinémie, une polyglobulie, une cardiomyopathie, ainsi que des malformations. En outre, il existe un risque neurologique significatif, par exemple à la suite d'une asphyxie périnatale ou à la suite de lésions congénitales telles que la paralysie du plexus. Des problèmes d'adaptation respiratoires sont plus fréquents que chez les nouveau-nés de mères non diabétiques.

La prise en charge postnatale comprend donc un suivi structuré et une alimentation précoce comme mesures préventives. Les conséquences à long terme observées chez les enfants de mères diabétiques sont une tendance à l'obésité dans l'enfance et l'adolescence ainsi qu'un risque accru de résistance à l'insuline et un diabète de type II à l'âge adulte.

Definition der Hypoglykämie existiert, [8] hat man für den klinischen Alltag aus pragmatischer Sicht 2,5 mmol/l als Grenzwert festgelegt. Bei zu tiefen Blutzuckerwerten wird dem Säugling umgehend Muttermilch oder eine entsprechende Säuglingsmilch angeboten (10–15 ml/kg Körpergewicht) und der Blutzuckerwert spätestens nach einer Stunde kontrolliert. Bei Trinkschwäche muss die Nahrung sondiert werden. Bei persistierender oder rezidivierender Hypoglykämie ist eine intravenöse Glukosezufuhr häufig unumgänglich und eine Kontaktaufnahme mit dem zuständigen Neonatologen/Pädiater angezeigt.

Langfristig zeigen Kinder diabetischer Mütter nach einer initialen Regredienz der Makrosomie erneute Tendenz zu Adipositas im Kindes- und Jugendalter und ein erhöhtes Risiko für Insulinresistenz und Typ-II-Diabetes im Erwachsenenalter. [9]

Fazit

Neugeborene diabetischer Mütter haben peri- und postnatal ein deutlich höheres Risiko für Komplikationen. Übergewicht ist nur die Spitze des Eisbergs. Die Kenntnis darüber ist die Voraussetzung für eine adäquate Überwachung und allfällige Therapie.

Literatur

1 Hay Jr WW. Care of the Infant of the Diabetic Mother. Curr Diab Rep 2012; 12: 4–15.
2 Maier RF, Obladen M. Neugeborenen-Intensivmedizin. Springer, 8. Auflage, 2011.
3 Cordero L et al. Management of Infants of Diabetic Mothers. Arch Pediatr Adolelesc Med 1998; 152: 249–254.
4 Persson B. Neonatal glucose metabolism in offspring of mothers with varying degrees of hyperglycemia during pregnancy. Semin Fetal Neonatal Med 2009; 14: 106–110.
5 Weindling MA. Offspring of diabetic pregnancy: Short term outcomes. Semin Fetal Neonatal Med 2009; 14: 111–118.
6 Lisowski LA et al. Congenital Heart Disease in Pregnancies Complicated by Maternal Diabetes Mellitus. Herz 2010; 35: 19–26.
7 Berger TM et al. Betreuung von Neugeborenen ≥ 34 0/7 SSW mit erhöhtem Hypoglykämierisiko oder Hypoglykämie im Gebärsaal und in der Wochenbettstation. Peadiatrica 2007; 18: 15–17.
8 Cornblath M et al. Controversies Regarding Definition of Neonatal Hypoglycaemia: Suggested operational Threshold. Pediatrics 2000; 24: 136–149.
9 Cowett RM. The Infant of the Diabetic Mother. Neo Rev 2002; 3: e 173–189.

Link

www.neonet.ch › Recommendations
www.awmf.org › Leitlinien › Gestationsdiabetes mellitus

Zusammengestellt von Gabriele Hasenberg
Modulverantwortliche und Dozentin,
Institut für Hebammen, Departement Gesundheit,
ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Winterthur

Deutsche Diabetes-Gesellschaft (DDG): M. Kellerer, S. Matthaei, Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG): R. Kreienberg (Hrsg.) (2011)

Gestationsdiabetes mellitus – evidenzbasierte Leitlinie zu Diagnostik, Therapie und Nachsorge.

Ebenfalls publiziert als Kurzfassung (Praxisleitlinie) | AWMF online, AWMF-Register Nr. 057/008

Diese interdisziplinär entwickelte S3-Leitlinie basiert u. a. auf den Ergebnissen der multizentrischen HAPO-Studie (Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome, 2010), die mehr als 23 300 Schwangere einschloss. Aus den Ergebnissen der Studie wurden von der *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group (IADPSG)* diagnostische Grenzwerte abgeleitet. Diese Werte wurden auch für die deutsche Leitlinie übernommen. Die Leitlinie bezieht sich ebenso wie die Studie ausschliesslich auf den in der Schwangerschaft erstmals diagnostizierten Diabetes.
Die Leitlinie wurde ab April 2009 durch eine Expertengruppe, bestehend aus Vorstandsmitgliedern der DGGG und DDG, entwickelt. Nach einer Vernehmlassung durch ein Fachgremium sowie die Mitglieder beider Gesellschaften und daraus resultierenden Anpassungen wurde die endgültige Fassung im Juni 2011 den Vorständen von DGGG und DDG zur Verabschiedung überreicht.

Andrea Stiefel (2013)

Diabetes und Schwangerschaft

In: Stiefel A, Geist C & Harder U (Hrsg.) | Hebammenkunde. Lehrbuch für Schwangerschaft, Geburt, Wochenbett und Beruf | Stuttgart: Hippokrates, 5. Auflage, S. 259–263

In ihrem Kapitel über den Diabetes in der Geburtshilfe stellt Andrea Stiefel grundlegendes Wissen zum Thema dar. Sie unterscheidet zwischen vorbestehendem Diabetes und Gestationsdiabetes und zeigt Ursachen, Folgen für Mutter und Kind, Diagnostik und Therapie des Diabetes in der Schwangerschaft in knapper und übersichtlicher Weise auf. Dabei werden auch die neuen Erkenntnisse aus der HAPO-Studie referenziert.

Mary Carolan (2013)

Women's experiences of gestational diabetes self-management: a qualitative study.

Midwifery 29, 637–645

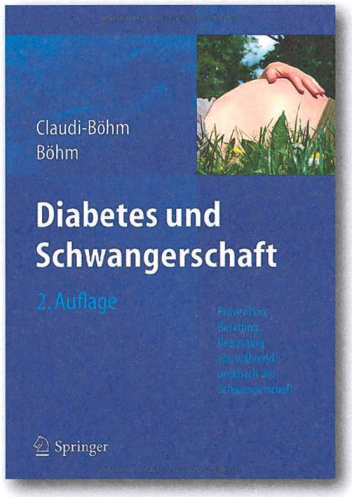
In dieser phänomenologischen Studie einer Hebammenwissenschaftlerin aus Australien wird in qualitativen Interviews und Fokusgruppengesprächen untersucht, wie betroffene Frauen das Selbstmanagement ihres Gestationsdiabetes erleben.
Der Anpassungsprozess, den Frauen durchlaufen, wird beschrieben, ausserdem arbeitet die Autorin Faktoren heraus, welche die Bewältigung begünstigen oder präventive Wirkung in Hinblick auf einen Typ-II-Diabetes haben.

Simone Claudi-Böhm, Bernhard Böhm (2012)

Diabetes und Schwangerschaft

Prävention, Beratung, Betreuung vor, während und nach der Schwangerschaft.

Berlin Heidelberg: Springer, 2. Auflage



Dieses Handbuch richtet sich an medizinisches Fachpersonal und nimmt ein interdisziplinäres Versorgungssystem für den Diabetes in der Schwangerschaft in den Blick. Es orientiert sich an den neuesten Empfehlungen der nationalen (deutschen) und internationalen Fachgesellschaften. Neben Informationen zu Diagnostik- und Therapie sowie Folgeerscheinungen bei Mutter und Kind geht das Werk insbesondere bezüglich Massnahmen der primären und sekundären Prävention in die Tiefe.

Helmut Kleinwechter, Ute Schäfer-Graf, Ursula Mäder (2004)

Der grosse Schwangerschaftsratgeber für Diabetikerinnen

Stuttgart: Trias

Das AutorInnenteam (bestehend aus Diabetologe, Gynäkologin und Hebamme) haben ihren Ratgeber für Diabetikerinnen, die eine Schwangerschaft planen sowie für Frauen, bei denen in der Schwangerschaft ein Diabetes diagnostiziert wurde, geschrieben. Mit wichtigen Informationen zum Stoffwechsel in der Schwangerschaft, zu optimalem Ernährungs- und Bewegungsverhalten zielt ihr Werk darauf ab, informierte und selbstverantwortliche Schwangere mit adäquatem Informationsmaterial zu versorgen.

Die Redaktion dankt herzlich.