

## Sonographische Kriterien zur Diagnostik von Plazentationsstörungen

Plazentationsstörungen stellen besonders hinsichtlich der Entbindung ein erhöhtes Risiko für Mutter und Kind dar. Es ist deshalb von grosser Bedeutung, diese bereits pränatal mittels Ultraschall zu diagnostizieren, um die Geburt interdisziplinär zu planen. Im folgenden Artikel sollen Ultraschallkriterien erläutert werden, die zur Diagnosestellung herangezogen werden können.

Aufgrund der zunehmenden Rate an Sectio caesareae steigt die Inzidenz von Plazentationsstörungen. Die Bezeichnung «abnormally invasive placenta» (AIP) wird verwendet, wenn sich die Plazenta nach der Geburt nicht spontan löst und nur mit einem erhöhten Blutverlust entfernt werden kann. Zum Spektrum der AIP gehören die histologischen Subtypen Placenta accreta, Placenta increta und Placenta percreta.

### Hintergrund

Durch uterine Voroperationen, insbesondere durch vorangegangene Sectio caesarea, steigt das Risiko von Plazentationsstörungen in Folgeschwangerschaften. So nimmt bereits nach einer vorangegangenen Sectio das Risiko für eine Placenta praevia um den Faktor 1,5 zu. Darüber hinaus erhöht sich in Abhängigkeit von der Anzahl der vorangegangenen Voroperationen das Risiko für eine AIP auf bis ca. 40% nach zwei oder mehr Sectiones (1). Unter Placenta accreta versteht man die Trophoblastanhaftung ans Myometrium ohne dazwischenliegende Dezidua. Hiervon lassen sich folgende zwei weitere Unterformen abgrenzen: 1. Placenta increta: Hierunter versteht man die Trophoblasteinnistung ins Myometrium und 2. Placenta percreta: Dies beschreibt eine Trophoblastinvasion durch das Myometrium über die Serosa hinaus und bis in angrenzende Strukturen wie beispielsweise die maternale Harnblase. Diese Plazentaformen gehen mit einer gesteigerten maternalen Morbidität und Mortalität einher, da sich hierbei die Plazenta nicht oder nur erschwert vom Uterus lösen kann. Wird nun versucht, die Plazenta

manuell zu lösen, kommt es zum Eröffnen des Gefässbettes und in der Folge zu verstärkter, häufig unkontrollierbarer postpartaler Blutung und disseminierter Verbrauchskoagulopathie (DIC). Der Blutverlust beträgt im Schnitt 2000 bis zu 7800 ml und die meisten Patientinnen benötigen mehrere Bluttransfusionen (2). Eine Hysterektomie ist in vielen Fällen notwendig und auch Nachbarorgane wie Ureter, Blase, Darm und neurovaskuläre Strukturen können hierbei verletzt werden. Die mütterliche Mortalität in Folge der oben beschriebenen Komplikationen wird mit bis zu 7% angegeben (3). Der pränatalen Diagnose kommt eine bedeutende Rolle zu, damit die Entbindung interdisziplinär geplant werden kann.

### Risikofaktoren

An erster Stelle der Diagnostik steht die Definition eines Kollektivs mit erhöhtem Risiko für Placenta accreta und ihren Unterformen. So stellt eine vorangegangene Sectio den grössten Risikofaktor für eine Plazentationsstörung in der Folgeschwangerschaft dar. Bei St. n. Sectio und Placenta praevia liegt das Risiko für eine AIP mit ihren Unterformen bei 11–25%. Dieses Risiko steigt mit der Anzahl an vorangegangenen Sectiones. Bei St. n. 2 Sectiones und Placenta praevia wird das Risiko mit 35–37%, bei St. n. 3 Sectiones mit 40% und bei St. n.  $\geq 4$  Sectiones mit 50–67% angegeben (4). Somit kann man zusammenfassend sagen, dass das grösste Risiko für eine AIP vorangegangene Entbindungen per Sectio und in der Folgeschwangerschaft eine Placenta praevia und/oder eine Vorderwandplazenta darstellen. Darüber hinaus kommt es zu einer Risikoerhöhung nach sämtlichen anderen Eingriffen am Uterus, die zur Verletzung der Endometriums führen (v. a. mit Cavum-Eröffnung) sowie Endometriumablationen und Kürettagen. Weitere Risikofaktoren stellen erhöhtes mütterliches Alter, kurzes Intervall zwischen Sectio caesarea und erneuter Schwangerschaft, In-vitro-Fertilisation (IVF) sowie mütterliches Rauchen dar (Tab. 1).



Dr. med. Hanna Hürter  
Basel



PDDr. med.  
Gwendolin Manegold-Brauer  
Basel

| TAB. 1 | Risikofaktoren für eine Abnormally invasive Placenta (AIP)   |
|--------|--|
|        | St. n. Sectio caesarea   |
|        | Placenta praevia in aktueller Schwangerschaft  |
|        | St. n. Uterusoperationen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Myomenukleation, insbesondere mit Cavum-Eröffnung</li> <li>• Endometriumablation</li> <li>• Kürettage</li> </ul> |
|        | Rasche Schwangerschaftsfolge nach vorangegangener Sectio caesarea  |
|        | Erhöhtes mütterliches Alter  |
|        | Mütterliches Rauchen   |
|        | In-vitro-Fertilisation (IVF)   |

| TAB. 2 <b>Ultraschallkriterien zur Einschätzung einer klinisch relevanten AIP.</b>  |                                |                                      |                                  |
|---|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Schema modifiziert nach Alfrevic et al.(7). In die Beurteilung sollten immer auch die Anamnese mit Parität und Risikofaktoren eingehen sowie die Abklärung auf Vorliegen einer Placenta praevia.  |                                |                                      |                                  |
| <b>Zervixlänge</b>  | <b>mm</b>                      |                                      |                                  |
| <b>Ultraschallparameter und Definition im B-Bild</b>  | <b>Ja</b>                      | <b>Nein</b>                          | <b>Unklar</b>                    |
| <b>Verlust der «clear zone»</b><br>→ Verlust der physiologischen hypoechogenen Zone im Myometrium unterhalb des Plazentabetts («clear zone»)  |                                |                                      |                                  |
| <b>Ausdünnung des Myometriums</b><br>→ Ausdünnung des Myometriums unterhalb der Plazenta auf <1mm oder nicht nachweisbar  |                                |                                      |                                  |
| <b>Abnormale und vermehrte Plazentalakunen</b><br>→ Darstellung zahlreicher Gefässerweiterungen einschliesslich einiger vergösserter und irregulärer Lakunen, häufig mit turbulentem Fluss (bereits im B-Bild darstellbar)  |                                |                                      |                                  |
| <b>Unterbrechungen der Harnblasenwand</b><br>→ Verlust oder Unterbrechung der sonographisch hellen Harnblasenwand (hyperechogenes Band oder «Linie» zwischen Uteruserosa und Harnblasenlumen)   |                                |                                      |                                  |
| <b>Plazentausbuchtung</b><br>→ Abweichung der uterinen Serosa aus der erwarteten Ebene, verursacht durch Ausbuchtungen von Plazentagewebe in die Nachbarorgane, typischerweise z. B. die Harnblase; die uterine Serosa erscheint intakt, aber die äussere Kontur erscheint deformiert |                                |                                      |                                  |
| <b>Fokale exophytische Masse</b><br>→ Durch die uterine Serosa hindurchbrechendes Plazentagewebe; häufig darstellbar innerhalb der gefüllten Harnblase  |                                |                                      |                                  |
| <b>Ultraschallparameter und Definition im Farbdoppler</b>   | <b>Ja</b>                      | <b>Nein</b>                          | <b>Unklar</b>                    |
| <b>Uterovesikale Hypervaskularisation</b><br>→ Vermehrtes Dopplersignal zwischen Myometrium und hinterer Harnblasenwand, vermutlich erzeugt durch zahlreiche, dichtgepackte Gefässe mit turbulentem Fluss (mit multidirektionalem Fluss und Aliasing-Artefakten)                      |                                |                                      |                                  |
| <b>Subplazentare Hypervaskularisation</b><br>→ Vermehrtes Dopplersignal im Plazentabetts, vermutlich erzeugt durch zahlreiche, dichtgepackte Gefässe mit turbulentem Fluss (mit multidirektionalem Fluss und Aliasing-Artefakten)   |                                |                                      |                                  |
| <b>Brückengefässe</b><br>→ Gefässe, die sich über die Plazenta hinaus ausdehnen, jenseits von Myometrium und Serosa in die Harnblase oder andere angrenzende Organe, häufig senkrecht zum Myometrium  |                                |                                      |                                  |
| <b>Zuführende Gefässe zu den Plazentalakunen</b><br>→ Gefässe mit hoher Flussgeschwindigkeit, die vom Myometrium aus in die Plazentalakunen ziehen und Turbulenzen beim Durchtritt erzeugen   |                                |                                      |                                  |
| <b>Beteiligung der Parametrien</b>  | <b>Ja</b>                      | <b>Nein</b>                          | <b>Unklar</b>                    |
| → V. a. plazentare Invasion ins Parametrium   |                                |                                      |                                  |
| <b>Klinische Bedeutung der Ultraschallparameter</b>   |                                |                                      |                                  |
| Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen einer klinisch relevanten AIP  | Hoch <input type="checkbox"/>  | Intermediär <input type="checkbox"/> | Niedrig <input type="checkbox"/> |
| Ausdehnung der AIP  | Fokal <input type="checkbox"/> | Diffus <input type="checkbox"/>      |                                  |

### Ultraschallkriterien

Die Diagnose «abnormally invasive placenta» (AIP) oder Placenta accreta mit ihren weiteren Unterformen «Placenta increta» und «Placenta percreta» lässt sich auch unter dem Oberbegriff «Placenta-accreta-Spektrumstörungen» zusammenfassen. Diese verschiedenen klinischen Manifestationen verdeutlichen, dass es sich hierbei nicht um eine einheitliche klinische Diagnose handelt. Folglich kann es auch nicht ein einziges diagnostisches Kriterium geben. Vielmehr gilt es, auf verschiedene Veränderungen zu achten. Die Diagnosestellung erfolgt in der Zusammenschau der Befunde, der Klinik und der vorliegenden Risikofaktoren. Hauptstütze der pränatalen Diagnostik ist die Ultraschalluntersuchung. Diese sollte sowohl transabdominal als auch transvaginal erfolgen. Der Farbdoppler liefert weiterführende Informationen. Im Laufe der letzten Jahre konnten in Studien Ultraschallkriterien identifiziert werden, die wegweisend für die Diagnosestellung sein können (Tab. 2):

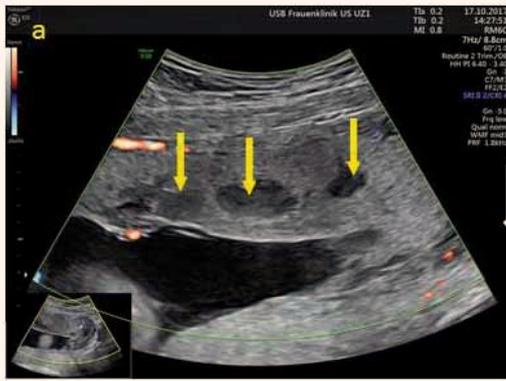
- Verlust der physiologischen hypoechogenen retroplazentaren Zone («clear zone»)

- Ausdünnung des darunterliegenden hypoechogenen Myometriums
- Vermehrte Lakunen (Gefässerweiterungen) innerhalb der Plazenta
- Hypervaskularisation des Plazentabettes
- Verlust der Verschieblichkeit zwischen Uterus und Blase
- Brückengefässe («bridging vessels»: kreuzende Gefässe an der myometrial-plazentaren Grenzzone und der uterovesikalen Grenzzone)

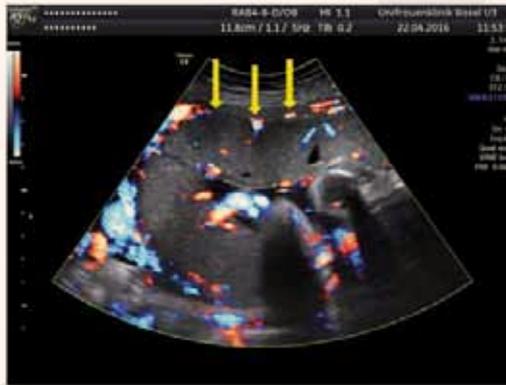
Anhand dieser Marker im 2. und 3. Trimenon konnte in Studien die Sensitivität und Spezifität zur Diagnostik einer AIP mit bis zu 80–90% angegeben werden (5, 6).

Ergibt sich sonographisch der Verdacht auf eine AIP, kann zur weiterführenden Diagnostik auch ein MRI erfolgen.

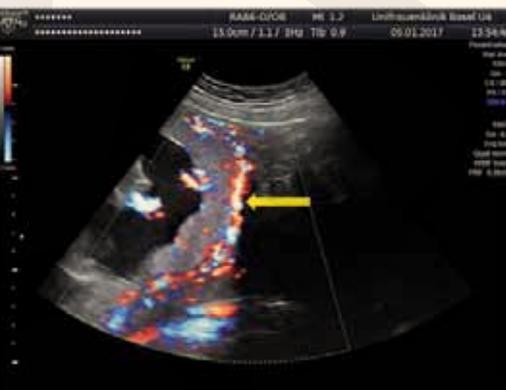
Im Jahr 2015 formulierte die European Working Group on Abnormally invasive placenta ein Schema zur standardisierten Beschreibung der Ultraschallbefunde bei Verdacht auf AIP. Anhand dieses Schemas soll das Risiko für das Vorliegen einer AIP (hoch / intermediär / niedrig) eingeschätzt werden. (Tab. 2), (7).



**Abb. 1: Vermehrte Lakunen (Pfeil) innerhalb der Plazenta**  
**a:** bei Vorderwand-Plazenta (Transversalebene, Transabdominalsonde)  
**b:** bei Placenta praevia totalis (Transvaginalsonde)



**Abb. 2: Verlust der physiologischen hypoechogenen retroplazentaren Zone («clear zone»)**



**Abb. 3: Brückengefässe («bridging vessels» Pfeil) an der myometral-plazentaren und der utero-vesikalen Grenzzone**

### Intrapartales Management

Die pränatale Diagnose einer AIP ermöglicht es, die Entbindung in einem Zentrum zu planen, das grosse Erfahrung im Management von Plazentationsstörungen hat. So kann eine interdisziplinäre Betreuung, bestehend aus einem Team von Geburtshelfern, Anästhesisten, Radiologen, Urologen und Pädiatern, gewährleistet werden. Je nach Ausmass der Plazentationsstörung wird eine Hysterektomie geplant oder es kann versucht werden, uteruserhaltend mittels Hysterotomie

zu operieren. Eine Zystoskopie zur Beurteilung einer Blaseninfiltration ist meist indiziert und hierbei können intraoperativ Ureterschienen gelegt werden. Eine radiologische Embolisation der Aa. uterinae kann präoperativ und im Anschluss an die Uterusversorgung erfolgen. Zudem sollten ausreichend passende Blutprodukte vor Operationsbeginn zur Verfügung stehen. Die Diagnose der Plazentationsstörung lässt sich dann intraoperativ klinisch zusammen mit der darauffolgenden pathologischen Untersuchung abschliessend beurteilen.

### Take-Home Message

- ◆ Plazentationsstörungen in Form von Placenta accreta (AIP) führen zu einer Erhöhung der maternalen Morbidität und Mortalität.
- ◆ Aufgrund der steigenden Raten an Sectio caesareae steigt die Inzidenz von Plazentationsstörungen.
- ◆ Zur Verbesserung des Outcomes sollten Risikofaktoren identifiziert und die Diagnose bereits pränatal gestellt werden.
- ◆ Zur Diagnosestellung können verschiedene Ultraschallkriterien mittels B-Bild und Doppler identifiziert werden, ggf. kann bei sonographischem Verdacht ein MRI angeschlossen werden.
- ◆ Die frühzeitige Diagnose ermöglicht die Entbindung im Zentrum mit einem interdisziplinären Team aus Geburtshelfern, Anästhesisten, Radiologen, Urologen und Pädiatern.

### Dr. med. Hanna Hürter, DEGUM I

Oberärztin  
 Abteilung für gynäkologische Sonographie und Pränataldiagnostik  
 Frauenklinik, Universitätsspital Basel  
 Spitalstrasse 21, 4031 Basel  
 hanna.ise.huerter@usb.ch

### PD Dr. med. Gwendolin Manegold-Brauer, DEGUM II

Leitende Ärztin, Leiterin Ultraschall  
 Frauenklinik, Universitätsspital Basel  
 Spitalstrasse 21, 4031 Basel

**+** **Interessenskonflikt:** Die Autorinnen haben keinen Interessenskonflikt im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

**+** **Literatur** am Online-Beitrag unter: [www.medinfo-verlag.ch](http://www.medinfo-verlag.ch)

**Literatur:**

1. ACOG Committee opinion. No. 529: Placenta accreta. *Obstet Gynecol* 2012; 120:207-11 (Reaffirmed 2017).
2. Wright JD, Pri-Paz S, Herzog TJ, Shah M, Bonanno C, Lewin SN, Simpson LL, Gad-dipasti S, Sun X, D'Alton ME, Devine P. Predictors of massive blood loss in women with placenta accreta. *Am J Obstet Gynecol* 2012;205:38.e1-6.
3. O'Brien JM, Barton JR, Donaldson ES. The management of placenta percreta: conservative and operative strategies. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175:1632-8.
4. Silver RM, Landon MB, Rouse DJ, Leveno KJ, Spong CY, Thom EA, Moawad AH, Caritis SN, Harper M, Wapner RJ, Sorokin Y, Miodovnik M, Carpenter M, Peace-man AM, O'Sullivan MJ, Sibai B, Langer O, Thorp JM, Ramin SM, Mercer BM; National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. Maternal morbidity associated with multiple repeat cesarean deliveries. *Obstet Gynecol*. 2006 Jun;107(6):1226-32.
5. Berkley EM1, Abuhamad AZ. Prenatal diagnosis of placenta accreta: is sonography all we need? *J Ultrasound Med*. 2013 Aug; 32(8):1345-50. doi: 10.7863/ultra.32.8.1345.
6. Comstock CH1, Bronsteen RA. The antenatal diagnosis of placenta accreta. *BJOG*. 2014 Jan;121(2):171-81; discussion 181-2. doi: 10.1111/1471-0528.12557.
7. Alfircvic Z, Tang AW, Collins SL, Robson SC, Palacios-Jaraquemada J; Ad-hoc International AIP Expert Group. Pro forma for ultrasound reporting in suspected abnormally invasive placenta (AIP): an international consensus. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016 Mar;47(3):276-8. doi: 10.1002/uog.15810.