

| | |
|---------------------|---|
| Zeitschrift: | Schweizer Hebamme : officielle Zeitschrift des Schweizerischen Hebammenverbandes = Sage-femme suisse : journal officiel de l'Association suisse des sages-femmes = Levatrice svizzera : giornale ufficiale dell'Associazione svizzera delle levatrici |
| Herausgeber: | Schweizerischer Hebammenverband |
| Band: | 75 (1977) |
| Heft: | 3 |
| Artikel: | Einführung in die Cardiotokographie : 9. Teil |
| Autor: | Hammacher, K. |
| DOI: | https://doi.org/10.5169/seals-950723 |

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: 24.01.2026

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

Zugsabfahrten zur Delegiertenversammlung in Locarno

| | Strecke Nr. | | | | | | | |
|----------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Schaffhausen | 107 | 05.36 | 07.00 | 07.58 | | 10.18 | 12.12 | 15.18 |
| St. Gallen | 100 | 05.40 | 06.53 | 07.52 | | 09.52 | 11.57 | 14.55 |
| Zürich | 81 | 07.00 | 08.09 | 09.06 | | 11.18 | 13.10 | 16.13 |
| Basel | 70 | 06.28 | 06.56 | 07.50 | 08.55 | | 11.38 | 14.41 |
| Olten | 60 | 07.02 | 07.31 | 08.24 | 09.28 | | 12.10 | 15.12 |
| Solothurn | 51 | | 06.53 | 07.30 | 08.42 | | 11.31 | 14.40 |
| Bienne | 51 | | 06.31 | | 08.20 | | 11.09 | 14.18 |
| Chur via ZH | | | 06.23 | | | 09.25 | 11.26 | 14.22 |
| Genève | 10 | | | | 06.08 | | 09.21 | 11.25 |
| Lausanne | 10 | | | | 06.50 | | 09.57 | 12.00 |
| Fribourg | 10 | | | | 07.38 | | 10.45 | |
| Bern–Olten | | | | 07.25 | 08.08 | | 11.10 | 14.11 |
| Bern–Langnau | 58 | | 06.36 | | 08.37 | | 11.20 | |
| Luzern | 70 | 07.52 | 08.18 | 09.13 | 10.16 | 11.27 | 12.56 | 16.02 |
| Arth-Goldau | 80 | | 08.55 | 09.40 | 10.43 | 12.03 | | 16.53 |
| Zug | 81 | 07.25 | 08.37 | 09.36 | 10.07 | 11.44 | | 16.38 |
| <i>Bellinzona ab</i> | | | | | | | | |
| | 70 c | 10.13 | 11.07 | 12.05 | 14.12 | 15.47 | | |
| | | | | | 12.50 | 14.12 | 15.47 | 18.59 |
| <i>Locarno an</i> | | 10.34 | 11.24 | 12.31 | 13.16 | 14.39 | 16.05 | 19.29 |

Aus der Universitäts-Frauenklinik Basel
(Prof. Dr. O. Käser)

Score zur Auswertung von 30 CTG-Minuten

Einführung in die Cardiotokographie

(9. Teil)

von K. Hammacher

Bevor wir die im 8. Teil des Einführungs-kurses gezeigten Cardiotokogramme gemeinsam «scoren», betrachten Sie bitte vorher die Figur 32, die erneut den CTG-Score zeigt. Mit Ausnahme von 3 Abweichungen ist er identisch mit dem im Juni-Heft 1976 in Figur 6 gezeigten Score.

1. Abweichung: Jedem der 33 Merkmale des Cardiotokogramms, die beim «scoren» berücksichtigt werden müssen, wurde eine Identifikationszahl zugeordnet. Diese besteht aus einer Dezimalzahl, bei der die Zehnerzahl von 0 bis 6 reicht und den Score-Punkten entspricht. Die Einerzahl kennzeichnet jeweils das spezifische Merkmal. Im Baselinebereich wurden hierzu die Zahlen 1 und 2, im Floatingline-bereich die Zahlen 3–6 und bei der Fluktuation die Zahlen 7 und 8 herangezogen. Mit ihrer Hilfe kann man, ohne das Cardiotokogramm noch einmal zur Hand zu nehmen, aus der Dokumentation der Identifikationszahlen in der Krankengeschichte ersehen, für welches der 9 BL-Merkmale,

| Punkte | Baseline = BL | Floatingline = FL | Fluktuation = Oszill. Typ = OT |
|----------|--|---|---|
| 6 | ★ 61 > 90% BL kongruent mit FL bei 100% Oa (kein Atropin etc) | ★ 63 und/oder 100% FL kongruent mit 100% Oa - IIIa | ★ 67 |
| 5 | 51 < 80 > 10' | 53 100% Dip II | 57 > 90% Oa - IIIa (Weckversuch neg.) |
| 4 | 41 < 80 > 3' | 43 ≥ 2 schw. var. Dez. | 47 > 60% Oa - IIIa |
| 3 | 31 > 180 > 30' | 35 ≥ 5 variable Dez. 34 1 schw. var. Dez. 33 Dip II (?) | 38 OT nicht auswertbar 37 > 30 % Oa - IIIa |
| 2 | 22 > 180 > 10' 21 < 100 > 10' | 25 ≥ 5 Dip O 24 ≥ 5 Dip I 23 ≥ 2 var. Dez. | 28 > 50 % IIIb - IIIc 27 > 90 % Ob - Oc |
| 1 | 12 > 160 > 10' 11 < 120 > 10' | 16 ≥ 3 Dip O 15 ≥ 3 Dip I 14 1 var. Dez. 13 Vena cava Syndr. | 17 < 50 % IIb |
| 0 | 01 120 - 160 | 04 ≤ 2 Dip O 03 ≤ 2 Dip I | 07 > 50 % IIb |

(★=Identifikationszahl für jedes Merkmal)

| CTG - Score : | normal | suspekt | präpathologisch | pathologisch |
|---------------|--------|---------|-----------------|--------------|
| | 0 | 3 | 5 | 8 |
| | 1 | 4 | 6 | 9 |
| | 2 | | 7 | 10 |
| | | | | 11 |
| | | | | ≥ 12 |

Figur 32

der 15 FL-Merkmale und der 9 OT-Merkmale Punkte vergeben wurden. Die Identifikationszahlen haben darüber hinaus einen Wert für statistische Analysen. In unserer Klinik haben sich für die Dokumentation in der Krankengeschichte die Stempel in Figur 33a und 33b bewährt, wobei jeweils die Identifikationszahlen der BL, FL

| BL | FL | OT | CTG SCORE |
|-------|------------------|-------|-----------|
| 6 1 | 6 3 | 6 7 | 18 |
| 8. | 26. III. 67, 13° | | |

Figur 33a

Figur 33b
▼

| BL | FL | OT | CTG SCORE | MBU/NS | a v |
|----|----|----|-----------|--------|--------|
| | | | | pH | |
| | | | | pH | |

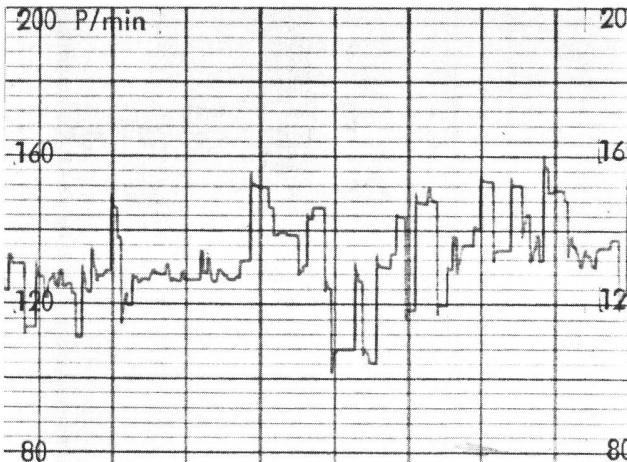
und OT so eingetragen werden, dass die Punktzahl, die der Dezimalzahl der Identifikationszahl entspricht, in das grössere Feld und die Einerzahl, die die unterschiedlichen Merkmale kenntlich werden lässt, in das kleinere Feld eingetragen werden. Die Zahlen in den grossen Feldern werden addiert und deren Summe im «CTG-Score»-Feld eingetragen. Die beiden flachen Rechtecke am unteren Rand können Sie folgendermassen nutzen, in-

dem Sie in das erste Feld eintragen, um das wievielte Cardiotokogramm der Patientin es sich handelt, um später das zugehörige Cardiotokogramm, das die gleiche Zahl trägt, herausfinden zu können. In das zweite längere Feld lassen sich Datum und Uhrzeit eintragen. Der Stempel in Figur 33b bietet zusätzlich die Möglichkeit, bei intrapartalen Cardiotokogrammen pH-Werte, die dem CTG-Score zeitlich zuzuordnen sind, einzutragen. Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten durch Unterstreichung die beiden Alternativen: MBU (= Mikroblutgasanalyse) bzw. NS (= Nabelschnur) kenntlich zu machen, wobei a = NS-Arterie bedeutet und sinnvoll in das obere pH-Feld und der pH-Wert der Nabelvene = V in das untere pH-Feld eingetragen werden.

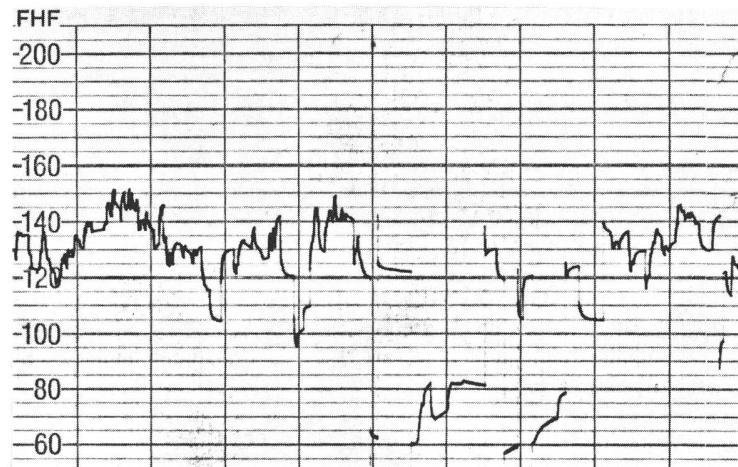
2. Abweichung: Das mit der Identifikationszahl 38 kenntlich gemachte OT-Merkmal wird an dieser Stelle neu in den Score eingeführt. «OT – nicht auswertbar» heisst, das zu bewertende Cardiotokogramm ist infolge technischer Mängel nicht auswertbar. Es ist sinnvoll, hierfür 3 Punkte zu vergeben, da hiermit allein schon der CTG-Score «suspekt» wird, denn jedes *suspekte Cardiotokogramm muss wiederholt werden*. Als Beispiel hierzu betrachten Sie bitte Figur 34, in der 4 Ausschnitte gezeigt werden, in denen der Oszillationstyp nicht auswertbar ist. Die Ausschnitte a, b

und c wurden mit Ultraschall-Doppler-Breitstrahltechnik angefertigt, wobei das Gerät a zusätzlich eine Mittelwertbildung hat, das Gerät b eine abschaltbare Mittelwertbildung hat, die vom Zeitpunkt des senkrechten Striches vor der Frequenzskala auch abgeschaltet wurde. Das Gerät c arbeitet nach Angaben des Herstellers beat-to-beat, aber hierbei ist entweder der Schreiber zu träge, oder es kommt eine Dämpfung über die Signalwertspeicher hinein, wie aus den Abrundungen bei den irrealen Frequenzsprüngen nach unten ersichtlich wird. Der Ausschnitt d wurde mit 5 in einem Wandlerkopf untergebrachten US-Schmalstrahlsystem gewonnen. Die Registrierung erfolgte absolut beat-to-beat, aber der Wechsel des Ultraschallreflexionsortes erlaubt keine zuverlässige Beurteilung der Herzfrequenzoszillationen.

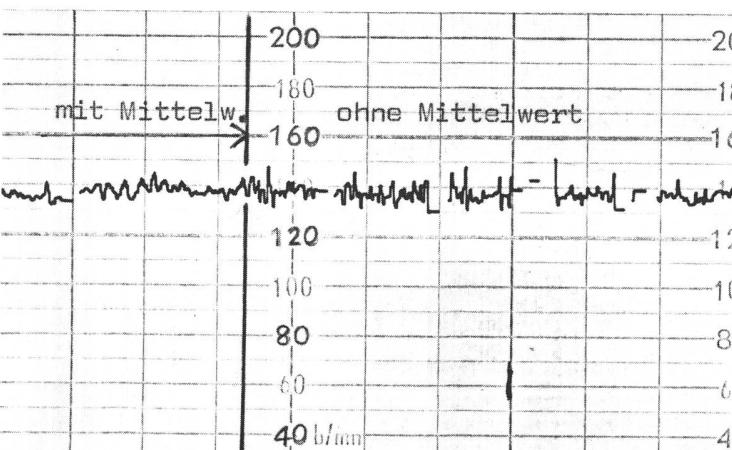
Detaillierte Erklärungen zur Ultraschallanwendung habe ich im 5. Teil der Fortsetzungsreihe gegeben. Unter den gezeigten Ausschnitten 34a–c verborgen sich pathologische 0a–IIIa-Oszillationstypen, die aus den technisch verzerrten Kurven nicht erkennbar sind. Es muss hier ausdrücklich betont werden, dass derartige nicht auswertbare Cardiotokogramme keine Rückschlüsse auf das fetale Befinden erlauben und mit einer besseren Technik, z. B. abdominal EKG oder Phono oder



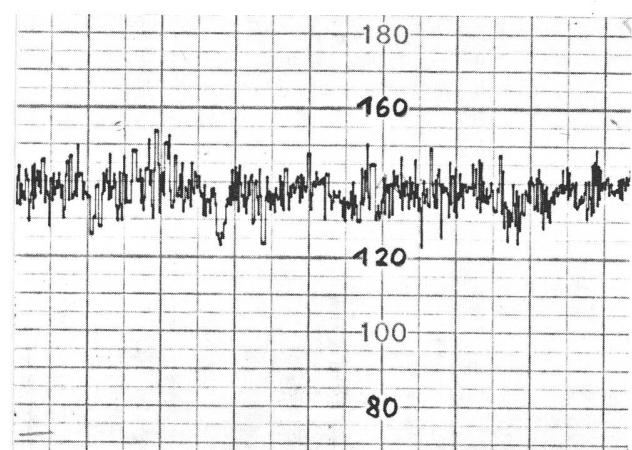
Figur 34a



Figur 34c



Figur 34b



Figur 34d

unter sorgfältiger Peilung der Herzklappenebene mit einem einzelnen Ultraschall-schmalstrahlssystem neu registriert werden müssen. Die 4 CTG-Ausschnitte, die mit 4 unterschiedlichen Geräten geschrieben wurden, zeigen zwei unterschiedliche Massstäbe für die Auflösung der fetalen Herzfrequenz. Die Ausschnitte a und d schreiben die FHF-Oszillationen 33 % grösser als die Ausschnitte b und c. Mit anderen Worten, die grossschreibenden Systeme erlauben eine um ein Drittel leichtere Identifikation der Oszillationstypen 0a–0c, deren Oszillationsamplitude kleiner als 5 im Massstab der Herzfrequenz beträgt (siehe Fig. 5 im Juni-Heft 1976). Ich bin überzeugt, dass der Markt, also die Stimme des Verbrauchers, einen grösseren Einfluss auf die Hersteller von Cardiotokographen hat, und möchte hiermit meinen Wunsch zum Ausdruck bringen, dass innerhalb der nächsten Jahre alle Firmen auf das Grossschreibsystem übergehen. Wollen Sie dabei helfen, so verlangen Sie Registriersysteme, die auf einen Zentimeter nicht 30 Schläge pro Minute, sondern nur 20 Schläge pro Minute in der vertikalen Achse darstellen und somit die Oszillationsamplituden leichter abzulesen erlauben. Soviel zu dem neu in den Score eingeführten Merkmal «OT – nicht auswertbar».

3. Abweichung: Unter der Identifikationszahl 28 wurde neu in den CTG-Score eingeführt, dass 2 Punkte vergeben werden, wenn in einem 30-Minuten-Cardiotogramm mehr als 50 % saltatorische IIIb- und/oder IIIc-Oszillationstypen erkennbar sind. Betrachten Sie hierzu bitte die Figur 27 im Dezember-Heft 1976, wo diese Neu-einführung schon berücksichtigt worden ist. Die Oszillationstypen IIIb und IIIc mit Oszillationsamplituden grösser als 25 bpm (siehe auch Fig. 5) enthalten häufig zahlreiche Dip 0, die von Ungeübten übersehen werden können. In Figur 27 sind zum Beispiel 2 Dip 0 im Ausschnitt des Oszillationstyp IIIb und 1 Dip 0 im Beispiel OT IIIc enthalten. Obschon 2 Punkte für das Merkmal 25: «gleich oder mehr als 5 Dip 0» während 30 CTG-Minuten vergeben werden müssten, unterbleibt häufig die Vergabe dieser für das Erkennen eines Nabelschnurproblems nötigen Punktzahl von 2 für die Floatingline. Die Neueinführung des Score-Merkmales 28, mehr als 50 % IIb oder IIIc, lässt diese Irrtumsmöglichkeit unwahrscheinlich werden, da jetzt beim überwiegenden Vorliegen saltatorischer Oszillationsamplituden die darin schwer erkennbaren Dip 0 nicht mehr einzeln herausgesucht und gezählt werden brauchen. Grundsätzlich hat sich der Score dadurch nicht geändert, sondern ist nur sinnvoll ergänzt worden. Zwischenzeitlich sind zahlreiche Publikationen über unseren Score erschienen, die seine praktische Anwendbarkeit und klinische Aussage bestätigen, so dass wir ihn an dieser Stelle ohne Bedenken für die klinische Routine empfehlen können.

Sie werden, so hoffe ich, versucht haben, die 5 Cardiotokogramme in Heft 2/1977 zu «scoren».

Die Figur 28 zeigt einen CTG-Ausschnitt von 21½ Minuten Registrierdauer. Streng genommen darf man nur ein 30-Minuten-CTG auswerten. Leider stand mir das Original dieser Kurve, das in der Universitäts-Frauenklinik Düsseldorf archiviert ist, nicht mehr zur Verfügung. Sie werden mir aber glauben, dass während 30 Minuten das vorliegende Frequenzbild bestanden hat, so dass wir ausnahmsweise uns mit diesen 21½ Minuten begnügen wollen. Würden Sie dieses Kind mit dem Stethoskop überwacht haben, so hätten Sie eine mittlere HT-Frequenz von 125 ausgezählt und die bestehende fetale Notsituation nicht erkannt. Die Beurteilung der Baseline alleine müsste auch mit 0 Punkten bewertet werden. Da aber die Zahl der Oszillationen unter 2 liegt, ist die Baseline kongruent = deckungsgleich mit der Floatingline. Da außerdem sicher ist, dass der Mutter kein Atropin oder ähnliche zentral dämpfende Pharmaka verabfolgt wurden, müssen für die Baseline 6 Punkte vergeben werden. Das gleiche gilt für die Floatingline, die 100 % kongruent mit dem hier vorliegenden Oszillationstyp 0a ist und somit auch 6 Punkte erhalten muss. Dass zudem 100 % Dip II vorhanden sind, spielt hierbei keine Rolle, da hierfür nur 5 Punkte vergeben werden dürfen. Wie Ihnen aber schon bekannt ist (siehe 6. Teil, Seite 101), werden beim Auftreten von 2 oder mehr Merkmalen innerhalb der 3 unterschiedlichen CTG-Komponenten: BL, FL, OT immer nur die schwerwiegenderen, das heisst die für den Feten belastenderen CTG-Merkmale mit der höheren Punktzahl zur Anrechnung gebracht. Bei der Beurteilung des Oszillationstypes dürfen die kleinen «Fransen», die sich um den Strich nach oben und nach unten der FHF-Registrierung zeigen, nicht als Oszillationen bezeichnet werden. Sie ergeben sich aus der wenn auch geringen Unschärfe der Herzschallsignale, die bei dieser beat-to-beat-Registrierung herangezogen wurden. Es liegt also zu 100 % der Typ 0a vor, so dass für die Fluktuation ebenfalls 6 Punkte vergeben werden müssen. Ein Weckversuch war ebenfalls negativ, das heisst ohne Akzelerationen verlaufen.

Dieses Beispiel ist in dem Stempel, Figur 33a eingetragen. Der CTG-Score ist also mit 18 Punkten hochgradig pathologisch. Es muss hier aber nochmals darauf hingewiesen werden, dass zwischen 12 und 18 Punkten keinerlei Abstufungen einer noch höhergradigen Pathologie möglich ist. Die nachfolgenden Beispiele, Figuren 29–31, sind durch die notwendige Verkleinerung der Abbildungen im Druck nicht sehr deutlich geworden.

Betrachten wir zunächst in Figur 29 die Baseline, die nicht «mehr als 90 % kongruent mit der Floatingline» ist, und somit die Voraussetzungen für die Vergabe von 6 Punkten nicht erreicht. Im letzten Drittel –

länger als 10 Minuten – sinkt die BL aber unter eine FHF von 100 ab, wofür 2 BL-Punkte vergeben werden müssen. Da aber während der 30 CTG-Minuten die FL zu 100 % kongruent mit den Oszillationstypen 0a–IIIa ist, müssen für FL und OT je 6 Punkte vergeben werden. Der CTG-Score beträgt somit $2+6+6 = 14$ Punkte. Für die Dokumentation in der Krankengeschichte ohne Stempel würden wir folgende Eintragung machen:

9.00 Uhr: BL 2/1, FL 6/3, OT 6/7 = 14

Durch dieses Beispiel, dessen Klinik schon im vorherigen Heft besprochen wurde, wird ebenfalls deutlich, dass zwischen 12 und 18 Punkten kein gradueller Unterschied in der Pathologie besteht.

Nun zum Beispiel Figur 30: Das hier gezeigte CTG zeigt unbeabsichtigterweise knapp 24 CTG-Minuten und darf streng genommen nicht «escort» werden, da 6 Minuten fehlen. Das Beispiel ist allerdings interessant, da hier durch den Entschluss zur Sektio die Kurve am rechten Rand aufhört. Hätte man weiter registrieren können, so wäre der CTG-Score pathologischer ausgefallen, als er jetzt zu erheben ist. Die am linken Rand fehlenden 6 Minuten sehen den ersten dargestellten 6 Minuten ähnlich. Betrachten wir zunächst die Baseline, so verläuft sie nur 8 Minuten unter 120 und erfüllt somit noch nicht die Anforderung für die Vergabe von 1 BL-Punkt. Hätte man weiter registriert, würde es wahrscheinlich sein, dass die Verlagerung der Baseline unter 120 die 10-Minuten-Grenze überdauert hätte. Da wir das aber nicht wissen, bleibt uns nichts anderes übrig, als 0 Punkte für die Baseline zu vergeben.

Für die Identifikation der FL- und der OT-Merkmale orientieren wir uns an den Wehen. Es sind insgesamt 7 Uteruskontraktionen hier aufgezeichnet, wobei jede Wehe von einer noch zu identifizierenden Dezeleration begleitet wird. Betrachten wir die ersten 3 Dezelerationen, so beachten Sie bitte, dass jeweils der tiefste Dezelerationsumkehrpunkt hinter das obere Drittel der Wehe fällt (siehe Fig. 4, Juni-Heft 76). Somit sind die ersten 3 Dezelerationen als Dip II zu deklarieren. Bei der Dezeleration, die mit der 5. Kontraktion verknüpft ist, handelt es sich um eine schwere variable Dezeleration, da das Absinken der Floatingline unter das Baselinenniveau eine Minute dauert und der tiefste Dezelerationsumkehrpunkt den Frequenzwert 70 unterschreitet und außerdem in das obere Wehendrittel fällt. Die Dezeleration über der 6. Wehe entspricht einer variablen Dezeleration. Die angedeuteten Dezelerationen über der 4. und 7. Wehe kann man nur als Dip I beschreiben, da sie gleichförmig aussehen und sich in ihnen die Wehenform in etwa widerspiegeln.

In diesem Beispiel haben wir also eine Palette fast aller Dezelerationsformen, und Sie werden gleich sehen, welche Vorteile in der Auswertung hierbei der Score bietet,

indem er etwa gleichwertige Merkmale mit der gleichen Punktezahl bewertet. Es spielt praktisch nämlich keine entscheidende Rolle, ob Sie für die ersten 3 Dezelerationen 3 Punkte für Dip II? (5 Punkte für 100 % Dip II dürfen nicht vergeben werden, da nicht jede Wehe von einem Dip II begleitet wird) oder 3 Punkte für eine schwere variable Dezeleration vergeben. Auch wenn Sie bei nur flüchtigem Betrachten der Kurve sagen würden, hier sind 5 variable Dezelerationen aufgezeichnet, so würde auch das nur 3 Punkte geben.

Zur Beurteilung der Fluktuation müssen Sie die Kurvenabschnitte addieren, die einen Fluktionsverlust unter 2 Oszillationen/min zeigen. Hierbei werden Sie auf 10 Minuten, das heißt 33 % der Gesamtkurve kommen. Es werden also die Voraussetzungen für die Vergabe von 3 Punkten für den Oszillationstyp mehr als 30 % 0a–IIIa erreicht. Dieses streckenweise Addieren der prozentualen Anteile der 0a–IIIa-Typen ist allerdings entscheidend für die Beurteilung des fetalen Zustandes, da sie die Zentralisation des fetalen Kreislaufs widerspiegeln. Fassen wir die Punkte zur Dokumentation zusammen:

BL 0/1, FL 3/3, 4, (5?), OT 3/7 = 6

Wir haben also einen präpathologischen Score mit 6 Punkten.

Ein präpathologischer Score bedeutet: sofort unter fortlaufender CTG-Kontrolle adäquate Therapie einleiten, zum Beispiel Umlagerung der Patientin, Beckenhochlagerung, Sauerstoffgabe an die Mutter, Tokolyse. Wenn möglich MBU = Mikroblutgasanalyse. Eine Geburtsbeendigung ist in Abhängigkeit vom Therapieerfolg bald anzustreben.

Im vorliegenden Fall hat man auf derartige Therapiemassnahmen leider verzichtet. Auch die Sektio wurde ohne CTG-Kontrolle, die über die liegende Kopfschwartenelektrode ohne weiteres möglich gewesen wäre, durchgeführt. Der Fet blieb etwa 20 Minuten nach Absetzen der Registrierung unüberwacht und ohne Therapie. Das pH in der Nabelarterie und der schlechte Apgar-Score können somit auch nicht zu dem CTG-Score, der 20 Minuten vor der Geburt erstellt wurde, korreliert werden.

Im Fall Figur 31 hat man zwar eine Tokolyse durchgeführt und auch das Kind während der Sektio über die Kopfschwartenelektrode unter Kontrolle gehalten. Allerdings wurde hier der Entschluss zur Sektio zu spät gefasst.

Erstellen wir erst (siehe Fig. 31 oben) den Score für die 30 Minuten, die 1½–2 Stunden vor der Sektio geburt registriert wurden.

Die BL verläuft länger als 10 Minuten zusammenhängend über 180 = BL 2 Punkte. Die Floatingline zeigt bei der zweiten Wehe, die nach Aufhebung der Tokolyse sichtbar ist, etwa 10 Minuten vor Ende der hier gezeigten Registrierung einen Dip II?. Bei fehlender Fluktuation ist

auch nur die Andeutung eines Dip II als solcher zu bewerten (siehe Beispiel in Fig. 28). Für die FL müssen also 3 Punkte vergeben werden. Bei der Beurteilung der Fluktuation ergibt die Addition der Zeiten (1 Minute = 3,3 %), in denen die Zahl der Oszillationen unter 2 liegt, 20 Minuten = 66 %. Wir haben also «mehr als 60 % den Oszillationstyp 0a», wofür 4 Punkte zu vergeben sind. Addieren wir den Score:

5.45 h BL 2/2, FL 3/3, OT 4/7 = 9

Mit 9 ist der Score pathologisch.

Ein pathologischer Score hat folgende Konsequenz: sofortige Geburtsbeendigung unter Inanspruchnahme noch sinnvoller Therapiemassnahmen wie Tokolyse, Sauerstoffgabe an die Mutter usw. Bei OT 100 % 0a–IIIa muss daran gedacht werden, dass durch eine zu lange und hochdosierte Tokolyse die Zentralisation des fetalen Kreislaufs aufgehoben werden kann = Kreislaufkollaps! Vorsicht! Statt zu handeln, hat man im Fall Figur 31 noch über eine Stunde zugewartet, wobei sich die dadurch eingetretene Verschlechterung des fetalen Zustandes auch im Score niederschlägt. Für die Baseline (siehe Fig. 31 unten) müssen 4 Punkte vergeben werden, da die Dezeleration, an der die Therapiemassnahme: «2 ml Dilhydrin, Becken hoch» ablesbar ist, 3 Minuten unter 80 verläuft. Die kurzzeitig auftretende Akzeleration darf nicht als Rückverlagerung der Baseline bewertet werden, da mit ihr auch keine Rückverlagerung erzielt wurde.

Die Floatingline bekommt 5 Punkte für 100 % Dip II. Für die Fluktuation müssen 5 Punkte vergeben werden, da während mehr als 90 % der registrierten Zeit die Zahl der Oszillationen unter 2 liegt. Für die Vergabe von je 6 Punkten für die Floatingline und für den Oszillationstyp fehlen 2 Minuten, da während des dritten und vierten Dip II die Zahl der Oszillationen über 2 beträgt. Es wäre durchaus kein Verbrechen, wenn man eine derartige Kurve mit je 6 Punkten für FL und OT bewerten würde. Im Hinblick auf eine Abstufung der Pathologie würde es kaum eine Bedeutung haben, da, wie die Erfahrung bei so hochgradiger Pathologie zeigt, der Score-Wert 12 meistens erreicht bzw. überschritten wird.

Dokumentieren wir die letzte registrierte halbe Stunde (die Zeit, die für den Weg in den «Ops» verlorengegangen ist, kann man ohne weiteres vernachlässigen, da die Registrierung sofort weitergeführt wurde), so kommen wir zu folgendem Ergebnis:

BL 4/1, FL 5/3, OT 5/7 = 14

Die schlechten pH-Werte und der Apgar-Score von 4, 8, 9 korrelieren hierzu recht gut.

Abschließend soll folgende Frage beantwortet werden:

Wann soll ein CTG-Score erstellt werden?

I. bei jedem *antepartalen CTG*:

- a) in der Poliklinik (Risikoschwangerschaften und ab T+8)
- b) in der pathologischen Schwangerenabteilung
- c) im Gebärsaalbereich insbesondere bei allen Aufnahme- und Belastungs-Cardiotogrammen.

II. bei folgenden *intrapartalen CTGs*:

- a) Belastungen, Reifungen und Einleitungen die erste halbe Stunde nach Beginn der Wehenmittelinfusion.
- b) beim Auftreten folgender CTG-Merkmale:
 1. der *Baseline*: länger als 10 Minuten Tachykardie über 160 oder Bradykardie unter 110,
 2. der *Floatingline*: beim Auftreten von gleich oder mehr als 5 Dip 0 oder Dip I pro 30 Minuten, mehr als 2 variablen Dezelerationen pro 30 Minuten, beim Auftreten von einer schweren variablen Dezeleration, bei einem fraglichen Dip II(?) oder echten Dip II.
 3. der *Fluktuation*: persistierende Oszillationstypen 0b–0c, bzw. sofort beim ersten Auftreten eines Fluktuationsverlustes unter 2 Oszillationen pro Minute (OT 0a–IIIa). Wird anhand der vorhergehenden Kriterien ein suspekter Score mit 3 oder 4 Punkten erstellt, so ist der Score im halbstündigen Abstand neu fortlaufend zu erstellen. Bei einem präpathologischen Score mit einer Punktezahl von 5, 6 und 7 ist eine MBU durchzuführen und der diensthabende Oberarzt zu benachrichtigen.

III. Nach jeder Geburt: («Final Score»)
Von der letzten halben Stunde jeder CTG-überwachten Geburt wird unabhängig davon, ob die vorgängig aufgeführten Kriterien aufgetreten sind oder nicht, ein CTG-Score erstellt.

Schluss folgt

Anschrift des Verfassers:
PD Dr. K. Hammacher
Universitäts-Frauenklinik
4000 Basel

Historisches

- 1616 Der Blutkreislauf wird entdeckt.
- 1818 Erste erfolgreiche Bluttransfusion.
- 1900 Man findet heraus, dass Blut nicht einfach Blut ist, sondern dass es vier verschiedene Arten gibt, nämlich die Gruppen A, B, AB und 0 (Null).
- 1940 Ein weiterer Markstein:
Der Rhesusfaktor wird entdeckt.
- 1949 Geburtsjahr des Blutspendedienstes des SRK.