

**Zeitschrift:** Schweizer Hebamme : offizielle 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:** 74 (1976)

**Heft:** 12

**Artikel:** Einführung in die Cardiotokographie. 7. Teil, der Cardiotopographie-Score = CTG Score zur Beurteilung des intrauterinen fetalen Befindens

**Autor:** Hammacher, K.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-950749>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

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

## Einführung in die Cardiotokographie

7. Teil: Der Cardiotokographie-Score = CTG-Score zur Beurteilung des intrauterinen fetalen Befindens (Teil II).

von K. Hammacher

In der letzten Fortsetzung waren wir beim Dip O, einem Kriterium der Floatingline stehen geblieben und fahren nun fort, die Floatingline-Kriterien in ihrer Wertigkeit von 0 bis 6 Punkte durchzusprechen. Hierzu nehmen Sie bitte die Abbildungen Fig. 4—6 im Juni-Heft und Fig. 22 und 23 im Oktober-Heft zur Hand.

Der Ausdruck «Dip» veranschaulicht das Weg- und Wiederauftauchen der Floatingline aus dem Baseline-Niveau. Der Begriff Dezeleration ist gleichbedeutend dem Begriff Dip. Betrachten Sie noch einmal Fig. 4, so sehen Sie, dass bei dem dort schematisch dargestellten Dip 0 keine Wehe sondern Kindsbewegungen = KB verzeichnet sind. Die Null besagt also, dass dieser Dip ohne Wehen auftritt. Diese vorübergehende Verlangsamung der Herzfrequenz kennzeichnet eine entsprechend der Länge des Dip 0 dauernde Verminderung des Blutrückflusses zum Herzen. Eine derartige Volumenrückflussverminderung und das dadurch im Cardiotokogramm sichtbare Wegtauchen der Floatingline = Dip 0 entsteht durch eine Nabelschnurkompression oder durch einen Zug an der Nabelschnur insbesondere bei intrauterinen Bewegungen des Feten. Treten in einem 30 Minuten Cardiotokogramm nur bis zu 2 Dip 0 auf, so wird hierfür kein Floatinglinepunkt vergeben, für 3 oder 4 Dip 0 wird 1 Punkt vergeben, für 5 und mehr Dip 0 werden 2 Punkte vergeben (siehe Fig. 6). Gleich oder mehr als 5 Dip 0 während 30 Minuten kennzeichnen das Vorliegen einer Nabelschnurproblematik, aus der eine Nabelschnurkompliation werden kann, wenn durch eine unzeitgemässe Blasensprengung oder einen vorzeitigen Blasensprung bei noch hoch stehendem Kopf und fehlendem Abdichtungs-kontakt zwischen Kopf und unterem Uterinsegment soviel Fruchtwasser abfliessen kann, dass der Fet praktisch trocken liegt. Eine Beurteilung der Fruchtwassermenge im Uterus cavum, die Sie mit Ihren Händen vornehmen können, indem Sie kontrollieren, wie leicht Sie das Kind durch den Uterus hindurchtasten können, sollte generell bei einer vorausschauenden Beurteilung aller Dezelerationen bzw. Dips erfolgen. Auch ein Oligohydramnion ohne Blasensprung hat die gleiche Bedeutung bei der Risikoabschätzung. Bei derartigen trockenen Situationen für den Nabelschnur- und Plazentarkreislauf fehlt die Polsterwirkung des Fruchtwassers, die ein Freipulsieren der Nabelschnur aus Kompressionsstellen (Halsfurche, Oberschenkel und Rumpf, etc.) ermöglicht.

Betrachten wir nun den Dip I in Fig. 4, so sehen Sie, dass der tiefste Punkt der wehenabhängigen Dezeleration in die Zeit des oberen Wehendrittels fällt. Seine klinische Bedeutung können Sie aus dem Score ersehen. Er bekommt je nach der Zahl seines Auftretens in einem 30 Minuten CTG gleich viele Punkte wie eine Gleichzahl von Dip 0, d.h. bis zu 2 Dip I = 0 Punkte, für 3-4 Dip I = 1 Punkt, für 5 und mehr Dip I = 2 Punkte. Die Dezeleration des Dip I entsteht während einer Uteruskontraktion durch eine Verminderung des venösen Volumenangebotes am Herzen. Sie wird bedingt durch eine Na-

belschnur- oder massive Schädelkompression oder beides. Ein Merkmal des Dip I ist, dass er von Wehe zu Wehe etwa gleichförmig aussieht, da Ursache und Wirkung auf die fetale Haemodynamik bei einer etablierten Wehentätigkeit von Wehe zu Wehe auch etwa gleich bleiben. Wir müssen also zwei Entstehungsmechanismen unterscheiden: 1. der durch eine Nabelschnurkompression verursachte Dip I, welcher durch einen steileren Abfall und Wiederanstieg der Floatingline während der Dauer des oberen Wehendrittels gekennzeichnet ist. 2. Der durch eine massive Kopfkompresse bedingte Dip I lässt sich bei einem relativen oder absoluten Missverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken beobachten. Hierbei wird der Kopf so massiv auf den Beckeneingang aufgestaut, dass der Zu- und Abfluss des Blutes in den kindlichen Schädel behindert wird. Das fetale Blut wird dabei am Kopf vorbei auf eine längere Kreislaufbahn in den kindlichen Körper und die Plazenta umgeleitet, so dass über den kurzen Weg vom Herzen zum Kopf und zurück zum Herzen vermindert Blut fliesst. Diese Verminderung des Volumenangebotes am fetalen Herzen äussert sich in einem Dip I, der dann wie eine auf den Kopf gestellte Wehe aussieht, d.h. der Dip I beginnt fast gleichzeitig mit der Wehe, hat einen flacheren Abfallwinkel, erreicht seinen tiefsten Punkt während des Wehengipfels und kehrt mit Abklingen der Wehe langsam wieder zur Baseline zurück. Siehe Fig. 24. In dieser Abbildung sehen

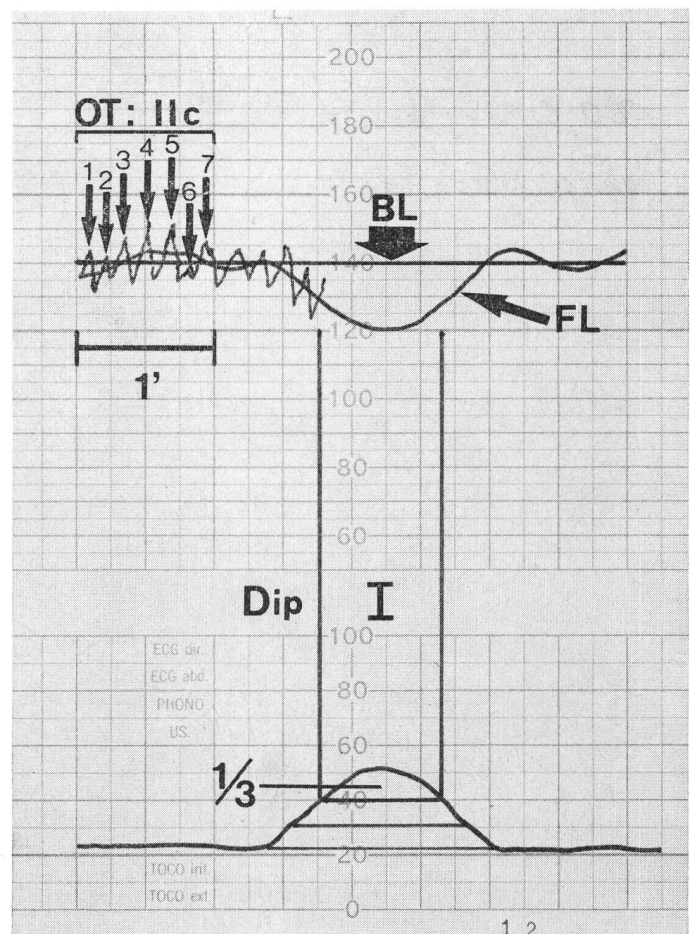


Fig. 24

Sie unter anderem auch noch einmal die Konstruktion von Baseline und Floatingline, wobei allerdings dieses Mal die FHF-Oszillationen nur während der ersten Minuten gezeichnet sind. Das Baseline-Niveau entspricht der mittleren Ausgangs- und/oder Ruhfrequenz, die Floatingline wird als Linie gedacht und gezeichnet, die durch die Mitte der Oszillationen gelegt wird. Vergleichen Sie bitte den Dip I in der Fig. 4, der einer Nabelschnurkompression entspricht, und den Dip I in dieser Figur, der eine Schädelkompression zur Ursache hat.

Eine andere Erklärung für die Entstehung eines derartigen «wehenförmigen» Dip I kann durch direkte Reizung des Vaguszentrums durch die Kopfkompresseion gegeben werden.

In der Regel sollten derartige Dip I nicht länger als eine halbe Stunde beobachtet werden. Ansonsten sollte man bei fehlendem Tiefertreten und starker Konfiguration des Kopfes daran denken, dass die Durchblutung der Hirnrinde massiv beeinträchtigt ist und dass man nicht durch erhöhte Gaben von Wehenmitteln die Passage des Kopfes durch eine mechanische Enge erzwingen sollte.

Betrachten Sie erneut Fig. 6, so sehen Sie, dass als nächstes Floatingline-Merkmal die variable Dezeleration angeführt ist. Ihre Form ist, wie ihr Name schon sagt, an die Wehe gebunden und variabel. Ein Beispiel ist in Fig. 4 dargestellt. Ist der Dip I von Wehe zu Wehe in etwa gleichförmig, so ist die variable Dezeleration von Wehe zu Wehe ungleichförmig. Mal

beginnt sie früher, mal beginnt sie später, mal beinhaltet sie 2 oder 3 Dezelerationen, mal nur eine. Wichtig ist für ihre Erkennung, dass der tiefste Punkt der Floatingline während der Dezeleration in das obere Drittel der Wehenfläche fällt. Weitere Beispiele siehe Mai-Heft: Fig. 1a und 1b: Markierungspunkte 4, 11 und 12. Ihre Ursache kann ebenso vielfältig sein wie ihre Form. So kann sie bedingt sein durch eine Kombination von Nabelschnur- und Kopfkompresseion, oder durch Nabelschnurkompression bedingt durch Uteruskontraktion und durch Kindsbewegungen, oder auch durch alle drei Ursachen. Sie zeigt in jedem Fall eine höhere Belastung des fetalen Kreislaufes und somit des Feten an als der Dip 0 oder der Dip I. Somit genügt schon das Auftreten einer variablen Dezeleration während 30 Minuten, um innerhalb des Scores mit 1 Punkt bewertet zu werden. Für 2, 3 und 4 variable Dezelerationen gibt es bereits 2 Punkte, für 5 und mehr variable Dezelerationen 3 Punkte (siehe Fig. 6).

Von der variablen Dezeleration muss die schwere variable Dezeleration unterschieden werden. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass die Floatingline länger als 1 Minute unter die Baseline wegttaucht und dabei entweder das Frequenzniveau von 70 unterschreitet oder die Frequenzdifferenz zwischen Baseline-Niveau und tiefstem Floatinglinefrequenzwert grösser als 80 ist. Wichtig ist hierbei, dass die Zeit vom Verlassen bis zur Rückkehr zum Baseline-Frequenzniveau länger als eine Minute dauert. Siehe Fig. 25. In dieser Abbildung sind nur die

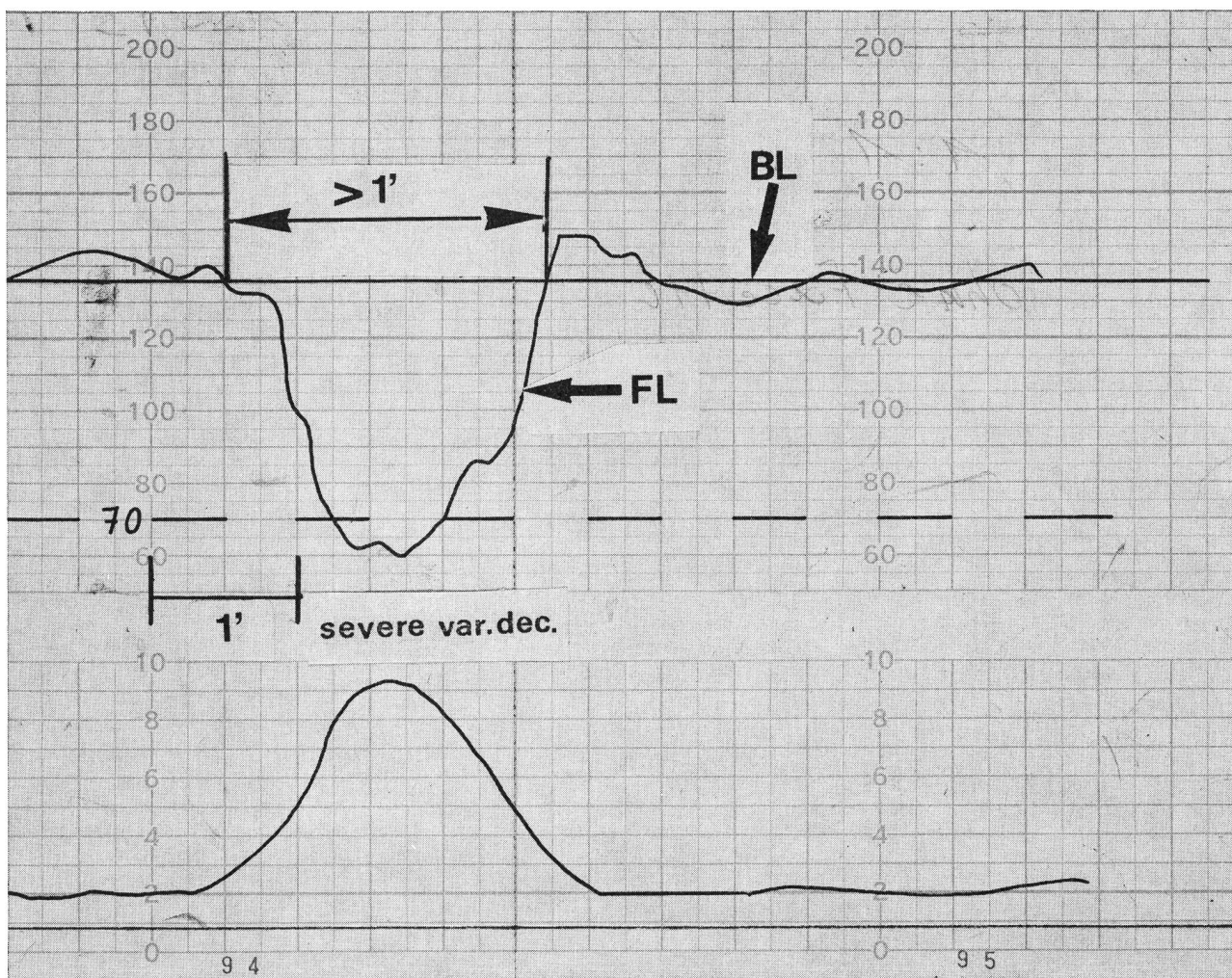


Fig. 25



Baseline und die Floatingline dargestellt, die Oszillationen wurden nicht eingezeichnet. Sie sehen, dass das Baseline-Niveau in einem Frequenzbereich um 135 liegt und die Floatingline (FL) für länger als eine Minute, genau genommen für 2 Minuten und 15 Sekunden unter das Baseline-Niveau wegtaucht, wobei die FL unter 70 abgesunken ist. Bei einer derartig schweren variablen Dezeleration ist durch die Wehe der venöse Volumenrückfluss zum Herzen meist durch eine Nabelschnurkompression oder durch eine Straffung einer schon bereits angespannten Nabelschnur so massiv behindert, dass über die Dauer von länger als 1 Minute eine fetale Gefährdung durch Sauerstoffmangel hervorgerufen werden kann. Dieser geht zwar an den Kennzeichen der Fluktuation nicht unbemerkt vorüber und führt zu einem Auftreten der OT = Oszillationstypen 0a—IIIa, worauf wir später noch zu sprechen kommen werden. Für eine schwere variable Dezeleration gibt es aus diesem Grunde im CTG-Score auch schon 3 Punkte und für 2 und mehr bereits 4 Punkte.

Kommen wir nun zu der Dezeleration, die mit einem Vena-cava-Syndrom verbunden ist und für dessen einmaliges Auftreten 1 Punkt vergeben wird. Siehe Fig. 6. Ein häufigeres Auftreten als einmal entspricht einem Kunstfehler und sollte nie beobachtet werden.

Das Vena-cava-Syndrom wird auch als Rückenlage-Schock-Syndrom bezeichnet und kann im Extremfall zu einer vorzei-

tigen Lösung der Plazenta führen. Es kann entstehen bei gestreckter Rückenlage der Mutter, insbesondere in den letzten Schwangerschaftswochen. Es beruht auf einer Kompression der mütterlichen Vena-cava, der sogenannten Körperhohlvene, die rechts seitlich neben der Wirbelsäule verläuft und die das Blut aus der gesamten unteren Körperhälfte zum mütterlichen Herzen zurückführt. Wird dieses Niederdruckgefäß durch den schweren Fruchthalter = Uterus, der bei gestreckter Rückenlage und gestraffter Bauchdeckenmuskulatur sich meistens nach rechts seitlich der Wirbelsäule verschiebt, so stark komprimiert, dass sich das venöse Blut in den Beinen und Beckenorganen staut, so wird dem mütterlichen Kreislauf zirkulierendes Blut entzogen. Dadurch kommt es ähnlich wie bei einem starken Blutverlust zu einer Beschleunigung des mütterlichen Pulses und der Atmung, die meistens auch mit einem Schweißausbruch und Unwohlsein der Mutter einhergehen. Der mütterliche Blutdruck sinkt dabei ab, womit auch eine Verminderung der Durchblutung der Gebärmutter verbunden ist. Dieser Blutdruckabfall und die verminderte Durchblutung des Uterus insbesondere im Bereich der Plazentahaftstelle löst meistens eine verlängerte Uteruskontraktion aus, die wiederum zu einer fetalen Dezeleration führt, die im CTG-Score «vena cava Syndrom» genannt wird. Siehe Fig. 26. In dieser Abbildung sehen Sie das CTG eines beobachteten Vena-cava-Syndroms, d.h. die schon beschriebenen Begleitsymptome bei der Mutter, wie Tachykardie etc. wur-

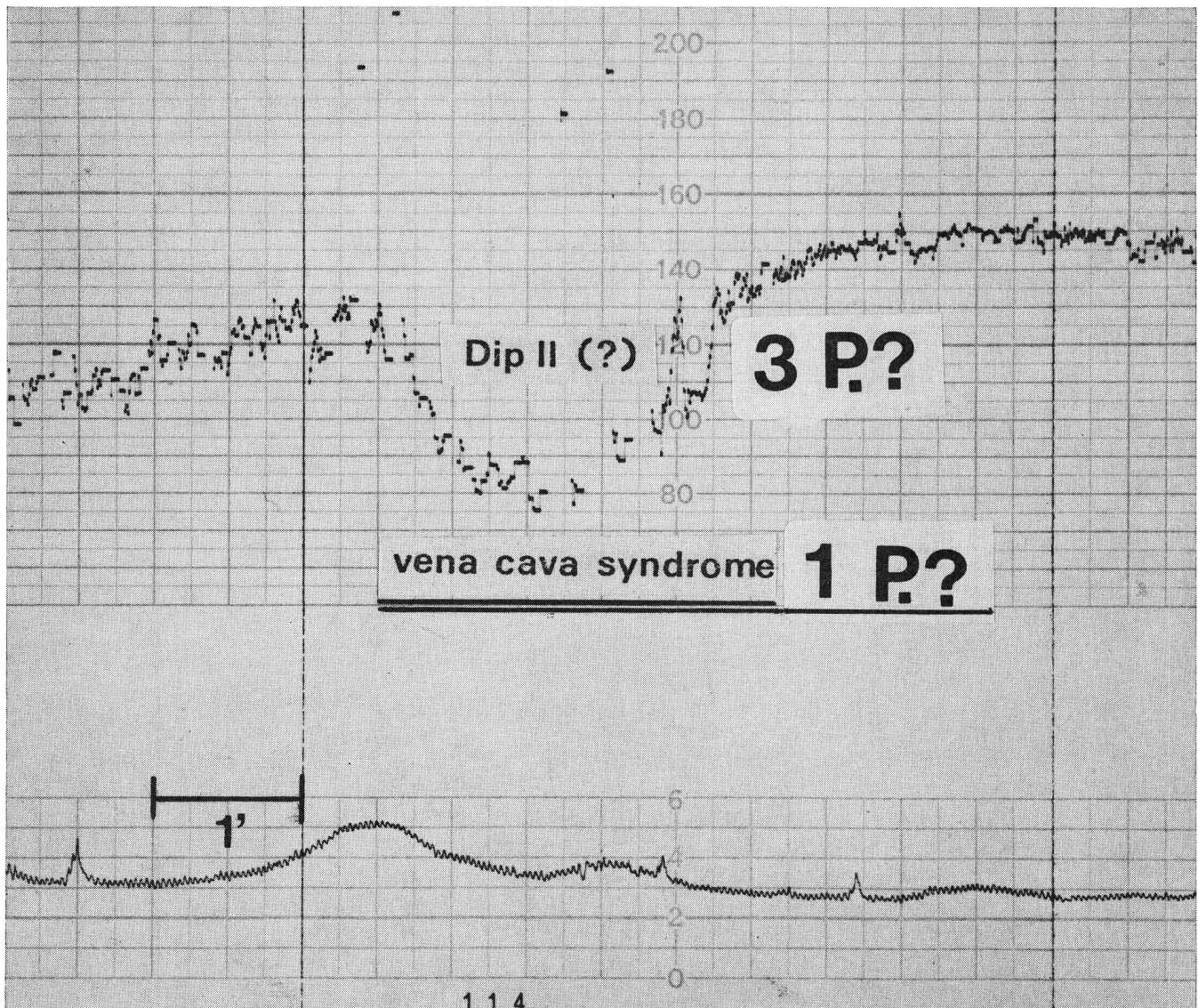


Fig. 26

den im Zusammenhang mit der hier aufgezeichneten De-  
 zeleration beobachtet. Wohlgermerkt darf ein Vena-cava-Syn-  
 drom nur mit 1 Punkt bewertet werden, wenn die Begleit-  
 symptome beobachtet wurden und für den weiteren Verlauf  
 der Schwangerschaft oder Geburt sichergestellt ist, dass  
 die Patientin nicht mehr in gestreckter Rückenlage liegen  
 darf.

Die Vena-cava-Dezeleration, die häufig mit einer verlängerten  
 Uteruskontraktion verbunden ist, gleicht in der Form einer  
 späten Dezeleration = einem Dip II (?) wie auch im vorliegen-  
 den Falle. Wären, wie in diesem Fall, die klinischen Begleit-  
 symptome nicht beobachtet worden, so wären 3 Punkte für  
 die Form der Dezeleration für einen Dip II (?) zu vergeben  
 (siehe Fig. 6). Alleine mit diesen 3 Punkten wäre dieser Moni-  
 tor suspekt und müsste wiederholt werden. Zur Differen-  
 zierung zwischen Vena-cava-Syndrom und Dip II (?) lässt  
 sich häufig auch die Wehenkurve heranziehen, wenn dort die  
 mütterliche Atmung an kleinen Zacken sichtbar ist. Wenn  
 Sie in der Fig. 26 diese kleinen Zacken während einer Mi-

nute auszählen, so kommen Sie auf eine Atemfrequenz von  
 etwa 30/min. In diesem Falle ist das Vena-cava-Syndrom ge-  
 nügend deutlich dokumentiert, da die normale Atemfre-  
 quenz einer Schwangeren zwischen 16 und 20/ min liegt. Man  
 muss wissen, dass dieses Vena-cava-Kompressionssyndrom  
 nicht mehr auftritt, wenn der Kopf fest ins kleine Becken  
 eingetreten ist, so dass die Rückenlage während der Geburt  
 zur Zeit der Presswehen keine Gefährdung für den Feten  
 mehr bedeutet. Bei noch beweglichem Kopf über Beckenein-  
 gang sollte man keine Cardiotokographien in gestreckter  
 Rückenlage durchführen!!! Eine Entspannung der Bauchdek-  
 kenmuskulatur in leicht sitzender Haltung genügt in der  
 Regel schon, ein Vena-cava-Syndrom zu vermeiden (Katzen-  
 buckel). Eine leichte Links-Seitenlagerung mit einem Nei-  
 gungswinkel von etwa 15 Grad, die auch bei der Durchfüh-  
 rung einer Sektio zu empfehlen ist, lässt eine Kompression  
 der Vena-cava ebenfalls vermeiden, da hierbei die Gebär-  
 mütter auf die Wirbelsäule oder links seitlich davon zu liegen  
 kommt. Bei kompletter Links- oder Rechtsseitenlagerung  
 kann das Vena-cava-Syndrom ebenfalls nicht auftreten.

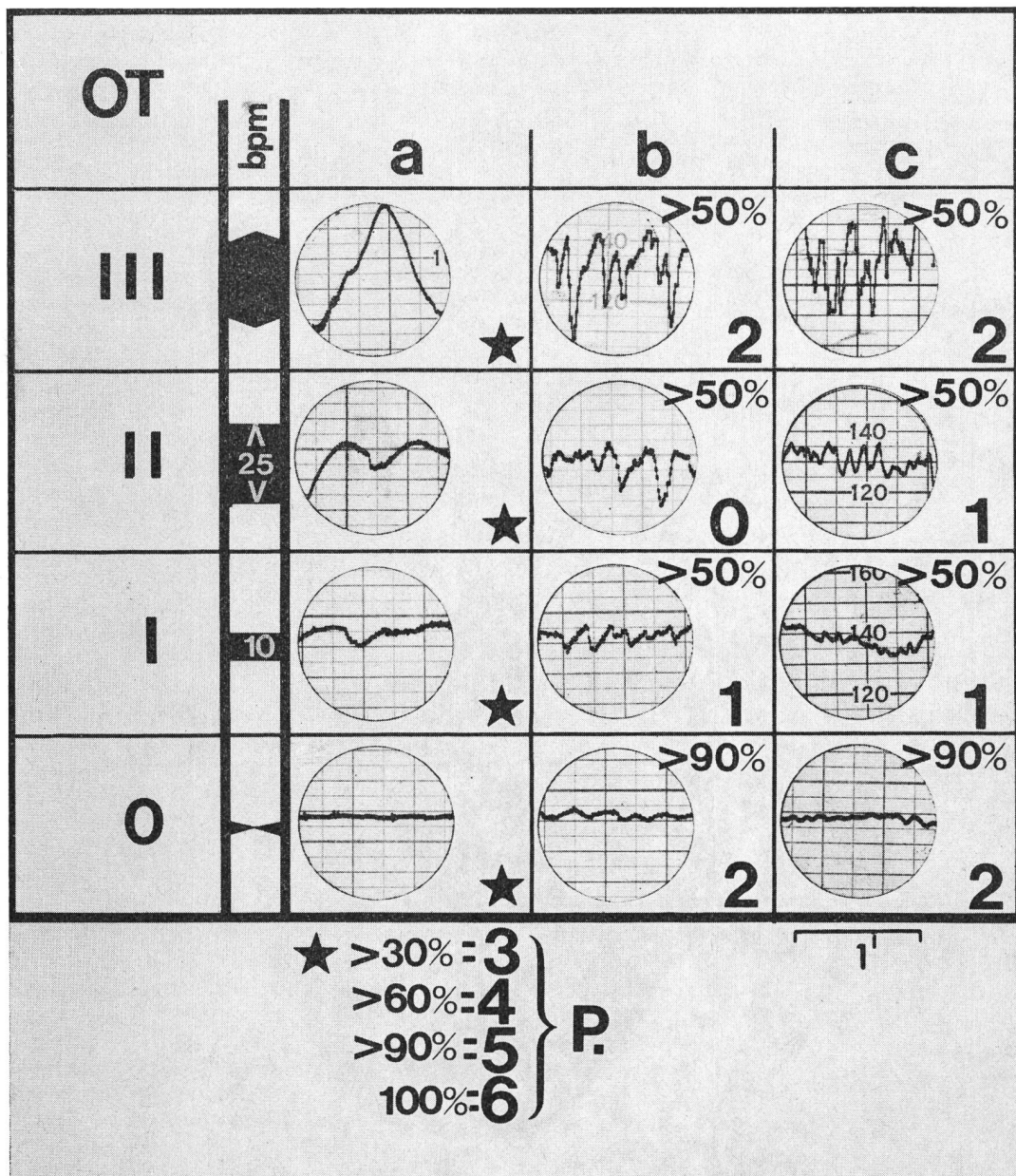


Fig. 27



Als letztes Floatingline (FL) -Kriterium bleibt der Dip II zu besprechen. Hierbei fällt der tiefste Dezelerationswendepunkt der FL hinter das obere Wehendrittel. Die Dezeleration tritt also bezogen auf die Wehe spät auf. Der Dip II wird deshalb auch als spät Dezeleration bezeichnet. Siehe Fig. 4 im Juni- und Fig. 2 im Mai-Heft. Ein weiteres Charakteristikum des Dip II ist sein von Wehe zu Wehe wiederholtes Auftreten und seine dabei in etwa gleichbleibende Form. Dip II sind die schwerwiegendsten Dezelerationen und zeigen immer eine hohe fetale Gefährdung an. Sie können auch in Kombination mit variablen Dezelerationen auftreten, wobei immer, wenn die FL nach Ueberschreiten der Zeit für das obere Wehendrittel noch einmal abfällt, diese Dezeleration im Score als Dip II oder Dip II (?) bewertet werden sollte. Dabei sind 5 FL-Punkte zu vergeben, wenn diese nachhinkende Dezeleration bei jeder Wehe auftritt, oder 3 Punkte = Dip II (?), wenn dieses Phänomen nur vereinzelt auftritt. Das FL-Kriterium Dip II (?) = 3 Punkte ist generell auch dann zu vergeben, wenn bei einer späten Dezeleration gleich welcher Art die sonst für einen Dip II zu fordernden Kriterien: Auftreten bei jeder Wehe und

etwa gleiche Form von Wehe zu Wehe nicht gegeben sind. Bei keiner Dezelerationsform ist die Frage, ob der Dezeleration noch eine normale Fluktuation überlagert ist, so wichtig wie beim Dip II. Aus diesem Grunde soll vor einer abschliessenden Besprechung der Bedeutung des Dip II in der nächsten Fortsetzung erst die Fluktuationsbeurteilung eingehend besprochen werden. Vergleichen Sie inzwischen mal in Ruhe Fig. 5 und Fig. 27. Vielleicht fällt Ihnen hierbei in Verbindung mit Fig. 6, dem CTG-Score, bei den Fluktuationskriterien eine Aenderung auf.

Aus gegebenem Anlass möchte ich an dieser Stelle der Druckerei WERDER AG für die hervorragende Zusammenarbeit und den ausgezeichneten Druck dieser siebenteiligen Serie danken.

Ihnen allen wünsche ich ein gesegnetes Weihnachtsfest und viel Glück für 1977 !

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

## Schweiz. Hebammenverband

### Offizielle Adressen

#### Präsidentin:

Sr. Elisabeth Stucki  
Kant. Frauenspital, Gyn.  
3012 Bern  
Tel. 031 23 03 33

#### Vize-Präsidentin:

Frau Etter-Keller  
Wallenried  
1784 Courtepin

#### Aktuarin:

Sr. Elisabeth-Krähenbühl  
Lindenhofspital  
Bremgartenstrasse 117  
3012 Bern

#### Kassierin:

Sr. Martina Hasler  
Frauenspital  
Schanzeneckstrasse 1  
3012 Bern

#### Beisitzerin:

Sr. Lotti Brühlhart  
Hôpital cantonal  
1700 Fribourg

## Zentralvorstand

### Todesfall

#### Sektion Ostschweiz:

Frau Müller-Bucher Lydia, Lüchingen

### Mitteilungen aus dem Zentralvorstand

Am 22./23. Oktober 1976 wurde ich von den EWG-Hebammen nach Kopenhagen eingeladen, um an ihrer Sitzung als Beobachterin teilzunehmen. Der grösste Teil der Diskussionen drehte sich um die Tätigkeiten der Hebammen in den verschiedenen EWG-Ländern. Es galt, die Ausbildungsbestimmungen für die Länder vorzubereiten und anzugleichen. Diese neu erarbeiteten Bestimmungen wurden dann als Vorschläge an den EWG-Rat in Brüssel weitergeleitet. Für mich war diese Tagung sehr interessant als Vergleich zu unserer Arbeit im SRK. Viele unserer Tätigkeiten sind ähnlich, über andere wurde verhandelt, sind doch die Ansichten in Europa verschiedenen (z. B. dass die Schülerinnen lernen sollten einen Steiss zu entwickeln und die manuelle Placentarlösung auszuführen. Dies war das heisseste Eisen).

In Kopenhagen habe ich mehrere Hebammen wiedergesehen, die an unserem Kongress waren. Sie haben nochmals versichert, wie sehr ihnen die Woche in Lausanne gefallen hat.

Sicher möchten Sie alle auch wissen, wie unsere Abrechnung mit London aussieht. Leider ist es noch immer nicht so weit. Ich kann Ihnen nur sagen, dass sich der ICM in einer Finanzkrise befindet. Der Ertrag aus unserem Kongress war nicht so hoch wie erwartet, das englische Pfund rast immer tiefer hinunter

und die grossen Beiträge aus Amerika beginnen zu versickern. Man weiss also momentan nicht wo man steht. Sicher ist, dass die neue Sekretärin des ICM letztes Jahr ein schweres Erbe in einer schweren Zeit angetreten hat. Ich kann Ihnen bestätigen, dass wir immer wieder drängen, damit die Abrechnung des ICM-Kongresses vorwärts geht.

### Aus dem SRK

Herr Dr. H. Locher, Leiter der Abteilung Krankenpflege, hat das SRK verlassen. Die bernische Regierung hat Dr. Locher auf den 1. Oktober 1976 als Delegierten des Regierungsrates für Fragen der Planung und des Betriebes von Spitälern, Schulen und Heimen gewählt. Wir danken Herrn Dr. Locher sehr für seine ausgezeichnete Hilfe während der kurzen Zeit unserer Arbeit mit dem SRK.

Neuer Leiter der Abteilung Krankenpflege ist Herr Dr. B. W. Hoffmann. Wir hoffen auf eine gute Zusammenarbeit und wünschen Herrn Dr. Hoffmann alles Gute im SRK.

### Arbeitsgruppe Hebammenausbildung

Das von der Arbeitsgruppe in langer Arbeit aufgestellte Berufsbild für die Hebammen wurde am 7. 10. 1976 von der Kommission für Krankenpflege des SRK angenommen. Unsere weitere Arbeit besteht jetzt im Vorbereiten von Ausbildungsbestimmungen, Stoffplan und Richtlinien. Zu gegebener Zeit werden die Verbände und Schulen dazu Stellung nehmen können.

Liebe Kolleginnen, der Zentralvorstand wünscht Ihnen allen eine schöne frohe Weihnachtszeit und im neuen Jahr alles Gute.

Ihre Elisabeth Stucki