

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: 70 (1972)

Heft: 7

Artikel: Prostaglandine

Autor: Padel, K.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-951385>

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: 31.03.2025

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

Aus der Universitäts-Frauenklinik Bern
(Direktor: Prof. Dr. M. Berger)

Prostaglandine

von K. Padel

1930 entdeckten zwei Gynäkologen in New York (*Kurzrock* und *Lieb*), dass die Instillation von menschlicher Samenflüssigkeit in den menschlichen Uterus in den meisten Fällen Kontraktionen auslösen konnte. In einigen Fällen passierte aber gerade das Gegenteil, der Uterus wurde durch die Samenflüssigkeit relaxiert.

Ein paar Jahre später beobachteten *Goldblatt* in England und *von Euler* in Schweden, beide unabhängig voneinander die starke stimulierende Wirkung der menschlichen Samenflüssigkeit auf die glatte Muskulatur.

Von Euler fand schliesslich heraus, dass sich diese stimulierende Wirkung auf die glatte Muskulatur auf die Lipidfraktion der Samenflüssigkeit beschränkte. Er nannte diese Substanz «Prostaglandin». Erst viel später wurde bekannt, dass es nicht nur ein Prostaglandin sondern mindestens 13 verschiedene Prostaglandine gibt, und dass im eigentlichen Prostatasekret die Prostaglandine nur sehr spärlich vorhanden sind.

1957 isolierte *Bergström* in Schweden zwei Prostaglandine, nämlich PGE 1 und PGF 1 in reiner kristalliner Form. Nun war es möglich den Molekülaufbau zu erforschen.

Die Prostaglandine sind Fettsäurederivate. Das Molekül besteht aus zwei Kohlenstoffketten, die durch einen Fünfferring miteinander verbunden sind. Die gesamte Kettenlänge beträgt 20 Kohlenstoffatome. Die Substituierung am Fünfferring (Keto-Gruppe respektive Hydroxylgruppe) entscheidet über die Zugehörigkeit zu den E-Prostaglandinen resp. den F α -Prostaglandinen.

Die Vorstufen dieses Prostaglandinmoleküls sind 3 verschiedene ungesättigte Fettsäuren. Aus der dreifach ungesättigten Fettsäure Linolen entstehen Prostaglandin E 1 und Prostaglandin F 1 α . Aus der vierfach ungesättigten Fettsäure Arachidon entstehen PGE 2 und PGF 2 α . Aus der fünffach ungesättigten Fettsäure entstehen PGE 3 und PGF 3 α . Die ersten, sowie zum Teil auch die zweiten Abbaustufen dieser «Hauptprostaglandinen» sind ebenfalls pharmakodynamisch aktiv. Aus PGE 1 entsteht PGA 1, aus diesem wiederum PGB 1. Aus PGF 1 α entsteht 19-Hydroxy PGA 1, aus diesem 19-Hydroxy PGB 1 usw.

Die Wirkungen der verschiedenen Prostaglandine sind unterschiedlich, z. T. gegensätzlich.

Die Prostaglandine der E-Gruppe bewirken:

- Vasodilatation
- Herabsetzung der Motilität isolierter Uterusmuskulatur des nicht graviden Uterus, vor allem zur Zeit der Ovulation.
- Herabsetzung der Motilität von Tuben und Ureter.

Die Prostaglandine der ersten Gruppe haben für diese aufgezählten Funktionen meist einen gegenteiligen Effekt.

E + F Prostaglandine bewirken:

- Eine Vermehrung des Herzzeitvolumens.
- Kontraktionen von Magen- und Darmmuskulatur (dies

kann bei therapeutischer Anwendung zu Erbrechen und Durchfall führen).

- Kontraktion der Iris.

Die Prostaglandine der A-Gruppe, also der ersten Abbaustufe, haben ähnliche Eigenschaften wie die Prostaglandine der E-Gruppe, haben aber keinerlei Auswirkungen auf die Magen-Darmmuskulatur.

Weitere Wirkungen der Prostaglandine:

- Hemmung der Lipolyse (vor allem PGE).
- Hemmung der Thrombozytenaggregation (dieser Effekt wird bei der Herstellung von Thrombozytenkonserven ausgenützt, die Haltbarkeit der Konserven wird dadurch bedeutend verlängert).
- Hemmung der Magensaftsekretion.

Die Prostaglandine gehören zu den wirksamsten körpereigenen Substanzen; selbst molekulare Konzentrationen entfalten bereits eine Wirksamkeit.

Prostaglandine wurden in fast allen Gewebearten von Säugtieren nachgewiesen. Im Menstrualblut und im Fruchtwasser, kurz vor oder unter der Geburt sind die Konzentrationen ausserordentlich hoch.

Bei dysmenorrhöischen Patientinnen sind die Prostaglandinspiegel im Menstrualblut wesentlich höher als bei Patientinnen mit normaler Menstruation.

Das vermehrte Vorkommen von Prostaglandinen im Fruchtwasser ist nicht an den Termin, also an die Reife des Kindes gebunden, bei spontanen Frühgeburten wurden ähnliche Werte gemessen wie bei Termingeburten, bei echten Uebertragungen sind die Werte vermindert.

Der Prostaglandinspiegel im Blut schwankt im Verlauf der Wehentätigkeit, er erreicht höchste Werte während der Wehenakme.

Man nimmt an, dass die Prostaglandin-Bildung und Ausschüttung über die Stimulierung des autonomen Nervensystemes erfolgt und so die physiologische Aktivität des Gewebes reguliert, indem es dem Effekt dieser Stimulierung entgegenwirkt.

Beispiele:

Die sympathisch induzierte Lipolyse wird durch gleichzeitig freigesetztes antilipolytisch wirksames Prostaglandin gebremst. Bei der vagal stimulierten Magensaftsekretion wird ebenfalls stark antisekretolytisch wirksames Prostaglandin freigesetzt und verhindert so ein Ueberschiessen der Magensaftproduktion.

Da gewisse Prostaglandine die Fähigkeit haben in ganz kleinen Mengen andere Substanzen in ihrer Wirkung zu potenzieren, ohne sich selbst zu verändern, wird angenommen, dass ihre Bedeutung bei der Membranfunktion, speziell beim Ionentransport, liegt.

Für Prostaglandin E 1 wurde nachgewiesen, dass es einen Kaliumverlust in der Zelle verursacht und gleichzeitig die Natriumaufnahme verhindert, so dass es zu einer absoluten Abnahme der intrazellulären Kationenkonzentration kommt.

Für die Geburtshilfe sind folgende therapeutische Anwendungsmöglichkeiten interessant:

- Abortinduktion
- Geburtseinleitung
- (zumindest theoretisch) Geburtenregelung

— (sobald Prostaglandinantagonisten gefunden werden)

Wehenhemmung und Therapie der Dysmenorrhoe.

Da alle Prostaglandine am schwangeren Uterus zu jedem Zeitpunkt der Schwangerschaft Kontraktionen auslösen, sind sie ideale Abortiva. Dies gilt ganz speziell im zweiten Schwangerschaftsdrittel wo die Aspirationscurettage gefährlich und Oxytocika unwirksam sind.

Da aber die erforderlichen Prostaglandindosen zur Abortauslösung ca. 10 x grösser sind als die Dosen zur Geburtseinleitung, treten hier die Nebenwirkungen (Erbrechen, Darmkoliken und Diarrhoe) der Prostaglandine entsprechend häufiger auf.

Um die Nebenwirkungen möglichst auszuschalten, verwendet man zur Wehenauslösung vor dem Geburtstermin (Abortinduktion, Missed Abortion, Blasenmole) Prostaglandine der E-Gruppe, da sie in ca. 10 x kleinerer Dosis wirksam sind als die F-Prostaglandine.

Eine weitere Möglichkeit zur Dosisreduktion bietet die lokale Applikation der Prostaglandine.

Erfolgreich wurde versucht die Substanz mit einem Nelatonkatheter zwischen Uteruswand und Fruchtsack zu applizieren. Die notwendige Dosis betrug ca. 1/3 der i. v. verwendeten Dosis.

Wesentlich einfacher, aber wieder etwas höhere Dosen erforderlich, ist die vaginale, resp. rektale (bei gesprungener Blase) Applikation.

Die *am Termin* notwendigen Prostaglandindosen sind so gering, dass sie, ohne nennenswerte Nebenwirkungen zu verursachen, *oral* verabreicht werden können.

Die durch Prostaglandine erzeugten Wehenmuster sind praktisch identisch mit Wehenmuster die bei spontanen Geburten aufgezeichnet worden sind.

Der Vergleich der Apparwerte von 500 mit Prostaglandin eingeleiteten Geburten mit denen von 500 spontanen Geburten, ergab keinen Unterschied.

Zur Geburtenregelung wird vorgeschlagen Prostaglandine als «Pille danach» zu nehmen und zwar entweder bei Ausbleiben der erwarteten Menstruation oder aber vor jeder erwarteten Blutung, um der Gewissheit auszuweichen, einen Abort induziert zu haben.

Kontraindikationen aus rein medizinischen Gründen gibt es für Prostaglandine keine.

Es ist seit langem bekannt, dass Kontraktionen des Uterus (Wehen aber auch Krämpfe bei Dysmenorrhoe) mit Alkohol

gehemmt werden können. Dies gelingt auch mit Prostaglandin induzierten, nicht aber mit durch Oxytocika ausgelösten Kontraktionen.

Der wirksame Blutalkoholspiegel zur Wehendämpfung sowie zur Therapie der Dysmenorrhoe liegt bei ca. 1 ‰, einer Menge also, die die Patientinnen in einen mittleren Rauschzustand versetzt.

Leider sind bis heute keine anderen Prostaglandin-Antagonisten bekannt.

Neue Möglichkeiten eröffnet die Kombination von Prostaglandinen und Oxytocika.

Es scheint, dass Prostaglandine für die Wirksamkeit der Oxytocika notwendig sind. Für die E-Prostaglandine konnte gezeigt werden, dass sie die Wirkung von Syntocinon unterstützen.

So wird es vielleicht möglich sein, einen mit Prostaglandin sensibilisierten Uterus auch in frühen Schwangerschaftsstadien mit Oxytocika zum Kontrahieren zu bringen und zwar mit Dosen, sowohl von Prostaglandin als auch von Oxytocika, die unter den bis heute notwendigen, Nebenwirkungen verursachenden, liegen.

Literatur:

Ein Verzeichnis des Schrifttums kann beim Autor angefordert werden.

Autor:

Dr. med. K. Padel, Universitäts-Frauenklinik, 3012 Bern

*Beten ist nicht sich selbst reden hören,
sondern verstummen,
solange verstummen und warten,
bis der Betende Gott hört.*

Sören Kierkegaard

Warum ist man auch nicht früher darauf gekommen?
So einfach, so sicher, so bequem

Sterilon-Spray

(in Deutschland Rotersept-Spray)

die ideale Keimfrei-Haltung der Brust stillender Mütter.
Weniger Risse, weniger Schmerzen, preisgünstig.

Hersteller:

Pharmaceutische Fabrik Roter, Hilversum

Literatur und Muster durch:

E. Wachter, pharmazeutische Präparate, 9000 St. Gallen
Telefon 071/22 56 08

für schwere und müde Beine

Sandooven® f

Zusammensetzung:	Dihydroergocristin 1,0 mg
	Rutin 60,0 mg
	Aesculin 3,0 mg
Indikationen:	Chronische Veneninsuffizienz, prävariköses Syndrom und unkomplizierte Varizen
Dosierung:	2 Dragées morgens während 3 Monaten
Verträglichkeit:	ausgezeichnet
Handelsformen:	30 und 100 Dragées



SANDOZ AG
Abteilung Schweiz
Holeestrasse 87, Basel
Tel. 061/39 48 95