



Title	Paper Chromatographyによる血中Pregnandiol測定法について
Author(s)	伊藤, 公光
Citation	大阪大学, 1961, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/28413">https://hdl.handle.net/11094/28413</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

## 【54】

氏名・(本籍)	伊藤公光
学位の種類	医学博士
学位記番号	第209号
学位授与の日付	昭和36年4月26日
学位授与の要件	医学研究科外科系 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	Paper Chromatographyによる血中 Pregnanediol測定法について
(主査)	(副査)
論文審査委員	教授足高善雄 教授須田正巳 教授岡野錦弥

## 論文内容の要旨

## 研究目的

血中より Progesterone (以下 Prog.と略) そのものを化学的に定量せんとする試みはEdgar (1953), Zander (1954), Hinsberg (1956), Sommerville (1958) 等の努力によって漸くその曙光が見出される様になった。生体での Prog. 代謝についての研究手段としては尿中に排泄される終末代謝産物である pregnanediol (以下 PG と略) の測定法が現在多く用いられ, Venning (1936) 以来幾多の業績が報告されている。然し血中 PG 測定については column chromatography を用いた Sommerville (1958) の報告があるに過ぎない。Prog. 分泌の態度を窺わんには、資料を比較的簡易に求め得る尿中の PG 排泄量の消長を指標として比較検討するのが適当であるが、時々刻々の Prog. 代謝の推移を正確に追究するには、極めて微量の血中 Prog. の化学的定量法と共に血中 PG 定量法の出現が望ましい。

著者は, Bongiovanni (1958) が paper chromatography を尿中 PG 定量法に応用し分離と同定を可能にした事に着目し、本法を微量の血中 PG 測定に導入せんとして種々検索を試みた。

## 研究方法

まず paper chromatography によるBongiovanni の尿中 PG 測定法の変法について吟味し、次いで本法を用いて血中 PG 測定の可能性について検討した。

1. 尿中 PG 測定法; 従来の column chromatography 法 (Guterman-Watteville-Stimmel 氏変法) の分離精製手段以降を paper chromatography (Bongiovanni 法) に換え、paper chromatography の PG 分離能、回収成績を検討し、本法による月経周期並びに妊娠についての測定値を、column chromatography 法によるそれと比較した。

2. 血中 PG 測定法;

1) 血漿10ml の塩酸加水分解

- 2) アルカリ添加後 ether : methylene chloride (4 : 1) 抽出
- 3) 70% methanol と n-hexane による分配
- 4) paper chromatography による精製分離 (isooctane: toluene/methanol: water系,  $22 \pm 2^\circ\text{C}$ , 2時間半展開),
- 5) methanol 溶出
- 6) silica-gel chromatography による精製
- 7) 硫酸反応 (I) 硫酸溶液吸光度測定 (Allen の補正式を適用), (II) 融光測定,

上記測定法の回収試験を検討し, Prog. 静注家児, 妊婦に応用し, 且妊娠血中 PG の同定を行った。

### 研究成績

#### A) 尿中 PG 測定法について

- 1) 本法に採用した paper chromatography では PG は  $R_f$  0.55 の mobility を示し, 13コの他の steroid (主に Prog. 代謝経路に属するもの) とは明らかに分離する事が出来た。
- 2) 男性尿に添加した  $20 \sim 100\gamma$  の範囲の PG に対しては 72.7% 以上の回収率を得た。
- 3) 妊婦の尿中 PG 測定値は  $4.7 \sim 64.4\text{mg/day}$  であった。又, column chromatography と同時に測定した例では略々一致した成績を得た。
- 4) 正常婦人の卵胞期の尿中 PG 測定値は  $844\gamma/\text{day}$  以下, 黄体期では  $1280 \sim 2800\gamma/\text{day}$  であり, その PG 同定は paper chromatography 並びに硫酸溶液吸収スペクトルに拠った。

#### B) 血中 PG 測定法について

##### (I) 硫酸溶液吸光度測定法による成績

- 1) 男性血漿に標準 PG  $10 \sim 80\gamma$  添加したものでは 60~115% の回収率を得た。
- 2) 去勢家児に Prog.  $60\text{mg}$  を静注した例では, 直後より 15 分後に至る迄, PG 濃度 ( $0.3 \sim 1.1\gamma/\text{ml plasma}$ ) の上昇が認められた。
- 3) 妊娠後半期婦人では 10 例中 8 例に於いて  $0.35 \sim 1.55\gamma/\text{ml plasma}$  の血中濃度を認める事が出来た。

##### (II) 融光測定法による成績

- 1) 男性血漿に標準 PG 5, 10,  $20\gamma$  を添加した回収試験では 62~108% の成績を得た。
- 2) 妊娠前半期の血中 PG は  $0.16 \sim 0.88\gamma/\text{ml plasma}$ , 後半期では  $0.45 \sim 1.28\gamma/\text{ml plasma}$  の値を示した。

##### (III) 本法による血中 PG 同定は paper chromatography, 並びにイオン交換樹脂 column chromatography 溶出曲線に拠り完結する事が出来た。

### 総括

血中 PG 測定に際して従来の column chromatography に代り paper chromatography を応用した一方法を提示し, 本法によって血中 PG 定量の可能なる事を実証した。尚本測定法による血中 PG 測定成績は妊娠前半期  $0.16 \sim 0.88\gamma/\text{ml plasma}$ , 後半期  $0.45 \sim 1.28\gamma/\text{ml plasma}$ , である。本法の同定は paper chromatography 及びイオン交換樹脂 column chromatography 溶出曲線によって完結する事が出来た。

## 論文の審査結果の要旨

血中 progesterone (以下 Prog. と略す) の化学的定量については Edgar (1953) 以来の諸家の試みによって漸くその曙光が見出される様になったが血中 pregnanediol (以下 PG と略す) 測定に関しては column chromatography を用いた Sommerville (1958) の報告があるに過ぎない。

Prog. 分泌の態度を窺うためには、従来通り尿中 PG の総排泄量の消長を指標として比較検討するのが適当であるが、更に進んで時々刻々の Prog. 代謝の推移を追究するには極めて微量の血中 Prog. の化学的定量法と共に適切なる血中 PG 定量法の出現が期待される。

著者は、Bongiovanni (1958) が paper chromatography を尿中 PG 定量法に応用し分離と同定を可能にした事に着目し、本法を微量の血中 PG 定量法に導入せんとして種々検索を試みている。

まず第1編に於いて従来の column chromatography 法 (Guteman-Watteville-Stimmel 氏変法) の分離精製手段以降を、前記 paper chromatography (Bongiovanni 法) に換え、paper chromatography の PG 分離能、回収成績を検討し、本法による月経周期並びに妊娠についての測定値を column chromatography 法によるそれと比較して略々満足すべき成果を挙げ得たので、更に第2編に於いて Sommerville の抽出手技に加えて Caspi 等の 70% methanol と n-hexane による分配を用い、以後の分離精製過程に前編で検討した paper chromatography を配して血中 PG の測定を企図している。尚、著者は硫酸溶液吸光度測定による定量(I)に加えて螢光測定法(II)をも併せ検討し、

### (I) 法に於いて

- 1) 男性血漿に標準 PG $10\sim80\mu\text{g}$  添加したものでは 60~115% の回収率を得。
- 2) 去勢家兎に Prog. 60mg を静注した例では、直後より 15 分後に至る迄 PG 濃度 ( $0.3\sim1.1\mu\text{g}/\text{ml. plasma}$ ) の上昇する事を認めた。
- 3) 妊娠後半期婦人では、10例中 8 例に於いて  $0.35\sim1.55\mu\text{g}/\text{ml.}$  の血中濃度を認めた。

### (II) 法に於いて

- 1) 男性血漿に標準 PG 5, 10, 20 $\mu\text{g}$  を添加した回収試験では 62~108% の成績を得。
- 2) 妊娠後半期の血中 PG は、 $0.16\sim0.88\mu\text{g}/\text{ml. plasma}$ 、後半期では、 $0.45\sim1.28\mu\text{g}/\text{ml. plasma}$  である事を認めた。

而して著者は、本法による血中 PG の同定を paper chromatography、並びにイオン交換樹脂 column chromatography 溶出曲線によって確めている。

以上総括すると、著者は血中 PG 測定に際して従来の column chromatography に代って、paper chromatography を応用した一方法を提示し、本法によって血中 PG 量測定の可能であることを実証した。