

婦人の性機能に及ぼす温泉浴の影響に関する臨床的並びに実験的研究 (6)

ラツテの脳下垂体前葉、卵巣、副腎における今氏銀反応と三朝温泉浴

岡山大学温泉研究所産婦人科

田中良憲・長谷川安正

今氏銀反応¹⁾は新鮮な組織をアルカリ性の硝酸銀液で処理するもので、細胞内の特殊な物質により硝酸銀が還元されて可視性の銀顆粒として現われるのである。

此の還元されて生じた銀の顆粒は微細な黒褐色をなして原形質の核を除く部分に現われる。その顆粒は主として組織球性細胞、消化腺上皮に属する各種の細胞、神経系統に属する細胞、泌尿器系統の上皮及び各種の内分泌系統に現われ結締組織や筋肉には現われないと云われている。²⁾

以上のうち特に内分泌腺の銀顆粒は程度も強く、各種の条件による反応の消長も鋭敏であつて細胞の機能が亢進している時は強く、低下している時は弱く現われる事が証明されている。此の事から今氏銀反応は細胞の活力を測定する一方法として各種の方面に用いられている。

前に著者はラツテに温浴や温泉浴を連続して行う時其の性周期は変動し、特に不整な周期が整調となる傾向があるのを見、其の際注射されたホルモンへの感受性から脳下垂体前葉機能が亢進している事を証明した。³⁾又此の事は下垂体機能と密接な関係にある間脳内アセチルコリン様物質が浴後に増加する現象とも関連があるものと思われた。⁴⁾

斯かる間脳下垂体機能の亢進が卵巣機能に

変化を与える事は当然であるが、他方副腎機能にも影響を及ぼす事と考えられずで二、三の報告⁵⁾もある。

温泉の医学的研究に今氏銀反応を利用した報告は見当ら無いが、内分泌機能の変化を証明する手段に乏しい現在では本反応は此等内分泌器の温泉浴による影響を追求する一方法として利用出来るのでは無いかと考へ次の実験を行った。

実験方法

使用動物: 健康成熟雌ラツテ、対照6, 浴群12

使用温泉: 弱ラドン泉である岡大研究所泉、及び生体への刺激を強くする目的で同温泉にH₂S濃度が100mg/lとなる様に飽和H₂S水を加えて作った人工硫化水素泉。

何れも42°Cとして5分間入浴せしめた。

入浴方法及び標本作製法: ラツテを2群に分け、I群は1回の上記温泉浴直後に、II群は毎日1回50日間の温泉浴を行い其の翌日に、何れもなるべく一気に大鋏で断頭して前葉、卵巣、副腎を摘出し直ちに標準A法¹⁾による銀反応を行った。包埋にはカーボワックスを用い型の如く切片を作製したが、対照として各浴群実験と同時に同一試薬を用いて同一条件で作った非入浴ラツテよりの標本を使用した。

結 果

Ⅰ 単回の温泉浴直後 (第1表)

1 下垂体前葉

対照では原形質周辺に散在性に微細黒色の顆粒が出現した。武田²⁾によれば好酸性細胞に最も多く主細胞には無いとの事であるが、我々は染色を同時に行わなかつたので個々の細胞を分類する事は出来なかつた。然し前葉

第1表 1回の温泉浴直後の銀反応

	ラツテ番号	下垂体前葉	卵 巢				副 腎			
			卵細胞	顆粒膜細胞	閉鎖ろ胞	黄体細胞	毳状層	索状層	網状層	髓質
研 泉	1	+	卅	士	+	+	卅	卅	卅	卅
	2	+	卅	士	士	+	卅	卅	卅	卅
	3	+	卅	士	士	士	卅	卅	卅	卅
	4	+	卅	士	士	士	卅	卅	卅	卅
硫 泉	5	+	卅	士	士	+	卅	卅	卅	卅
	6	+	卅	士	士	+	卅	卅	卅	卅
対 照	7	+	卅	士	+	+	卅	卅	卅	卅
	8	+	卅	士	士	士	卅	卅	卅	卅
	9	+	卅	士	士	士	卅	卅	卅	卅
	10	卅	卅	士	士	士	卅	卅	卅	卅

前部の細胞に反応の強いものが多かつたから、恐らく武田の云う様に細胞の種類によつて反応は若干強弱があるものと思われる。

対照4例の反応の強さ即ち銀顆粒の量をそれぞれ(+) (+) (+) (+) で表現すると、研泉浴4例は(+) (+) (+) (+) であり、硫化水素泉浴2例は(+) (+) であつた。即ち対照、浴群間に著しい相違は無かつた。

2 卵 巢

対照4例では卵細胞の反応(卅), 黄体

細胞(+) ~ (士), 顆粒膜細胞(士), 閉鎖濾胞(+) ~ (士)であつて古賀⁵⁾も述べている様に卵細胞以外は反応微弱であつた。

研泉浴群, 硫化水素泉浴群共に反応弱く, 対照群と大差無かつた。

3 副 腎

諸家の云う通り反応は甚だ強い。皮質の毳状層(+), 索状層(+), 網状層(卅), 髓質(卅)であつて何れも対照, 研泉浴群, 硫化水素泉浴群に著差を認めなかつた。

Ⅱ 連続浴 (第2表)

1 前 葉

対照2例は前項の対照例同様(+) (+) であるに対し、研泉浴群2例は(+) (+), 硫化水素泉浴群4例は(+) (+) (+) (+) であつて明らかに増強していた。但し銀顆粒の発現部位には大差無かつた。

2 卵 巢

対照2例は前項の対照例同様反応は弱く、卵細胞(卅) (卅), 顆粒膜細胞(士) (士), 閉鎖濾胞(士) (-), 黄体細胞(+) (士) であ

第2表 長期温泉浴後の銀反応

	ラツテ番号	下垂体前葉	卵 巢				副 腎			
			卵細胞	顆粒膜細胞	閉鎖ろ胞	黄体細胞	毳状層	索状層	網状層	髓質
研 泉	11	卅	卅	士	士	卅	卅	卅	卅	卅
	12	+	卅	士	-	+	卅	卅	卅	卅
硫 泉	13	卅	卅	士	-	卅	卅	卅	卅	卅
	14	卅	卅	士	-	卅	卅	卅	卅	卅
	15	卅	卅	士	-	卅	卅	卅	卅	卅
	16	+	卅	士	士	卅	卅	卅	卅	卅
対 照	17	+	卅	士	士	+	卅	卅	卅	卅
	18	+	卅	士	-	士	卅	卅	卅	卅

つた。研泉浴群2例では卵細胞、顆粒膜細胞、閉鎖濾胞の反応は対照と大差無かつたが黄体細胞においては1例に増強し(+) (+)であつた。又硫化水素泉浴群4例でも卵細胞、顆粒膜細胞、閉鎖濾胞の反応は対照と大差無かつたが黄体細胞では著明に増強し(+) (+) (+) (+)であり、何れも原形質周辺又は細胞間に増強していた。

3 副 腎

前項の対照例同様反応は強く、皮質の毬状層(+), 索状層(+), 網状層(+), 髓質(+), であつたが、対照, 研泉浴群, 硫化水素泉浴群間に大差無かつた。

考 察

今氏銀反応は諸臓器特に内分泌系において其の機能を反映するものである事は既に証明されている。

例えば副腎(家兎)は飢餓や低温で反応が減弱し妊娠で増強し,¹⁾ Intereninや Ascortin 等の影響を受ける。⁶⁾ 下垂体前葉(家兎)では去勢, 妊娠, 異種蛋白注射で増強し飢餓で減弱する。¹⁾ 卵巢では妊娠により黄体に増強し飢餓, 低温で減弱する。¹⁾ 又性周期の各期に応じ僅少ではあるが変化する。⁷⁾ 以上の諸臓器の反応は自律神経系物質特に Atropin, Pilocarpin の影響を受ける事も知られている。

此の様に細胞の機能と深い関係を有し硝酸銀を還元する物質の本体は未だ明確にされていない。一般に組織の還元力と密接な関係にあるアスコルビン酸やグルタチオンは一定の影響を及ぼすけれど反応の主体は演ぜず, 主に関係するものは卵巢, 副腎皮質では類脂体の性状に近い, 前葉, 副腎髓質では蛋白質に近い性状を有する物質である事が組織化学的

に証明されている。¹⁾ 即ち何れも其等の内分泌腺が分泌するホルモンと一致しないまでも極めて近い性状を有する物質であつて, 従つて反応増強は機能亢進を, 減弱は低下を表はすものと解されている。

一方温泉浴によつて内分泌機能に変化する事は前述の如く各方面から証明されているが, 著者は更に今氏銀反応による証明を試みたものである。

要約すると成熟雌ラツテに42°C 5分間の弱ラドン泉及び人工硫化水素泉浴を行うとき単回浴直後では前葉, 卵巢, 副腎ともに変化を認める事は出来なかつたが, 浴を50日間連続した後では前葉及び卵巢黄体の反応は著明に増強していた。即ち長期間の温泉浴による前葉, 卵巢機能の亢進が証明された。此の際例数が少いため確定は出来ないが弱ラドン泉浴より硫化水素泉浴の方に反応が強度に表はれる傾向が見えた。たゞし今回は淡水による温浴を行はなかつたから斯かる作用が温泉独特のものかどうかは判定出来ない。

最近関教授等⁸⁾は硫化ソーダ静注後組織の酸還元電位の変化から組織の還元力が増大する事を証明しているが我々の結果と矛盾しない様に思はれる。

単回浴直後では反応に変化を見出さなかつたが此の事について早急な結論は下し得ない。

何となれば今回は時間的経過への観察を行つていないし, 今氏銀反応自身の感度も問題となつてよく更に実験動物としてラツテは家兎等に比して本反応は甚しく弱い⁷⁾と云う点も考慮に入れなければならないからである。同様に連続浴後で副腎のみに変化を見出さなかつたが此も今後の検討を要する事と思われ

る.

結 論

1) 成熟雌ラツテに1回の弱ラドン泉浴又

は人工硫化水素泉浴を行い, 其の直後下垂体前葉, 卵巣, 副腎の今氏銀反應を検したが非入浴ラツテのものと大差無かつた.

今 氏 銀 反 応 附 図 (10×10)

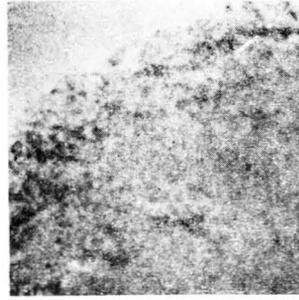
対 照

長期間温泉浴

脳下垂体前葉

A

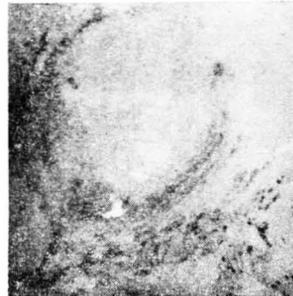
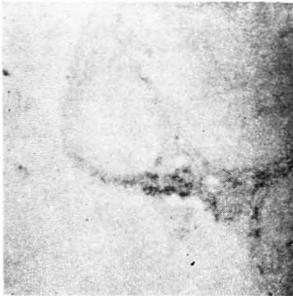
B



卵 巣

C

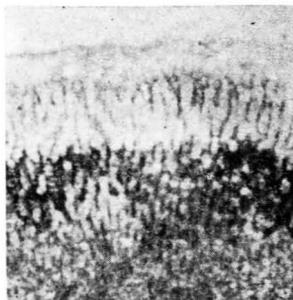
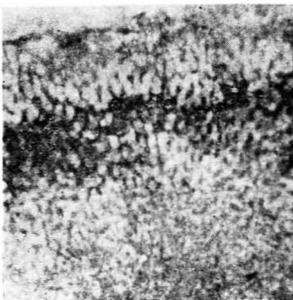
D



副 腎

E

F



- 2) 50日間毎日1回上記の温泉浴を連続した後の今氏銀反應は前葉及び卵巢の黄体細胞に於いては著明に増強し、特に人工硫化水素泉浴群に其の傾向が強かつた。副腎には変化を認め得なかつた。
- 3) 以上より長期間の温泉浴により下垂体前葉及び卵巢機能は充進するものと思われる。

文 献

- 1) 今裕, 武田勝男: 内分泌腺の銀反応と組織化学, 南山堂, 昭13.
- 2) 武田勝男: 日本医事新報, No. 1426, 33, 昭26.
- 3) 田中良憲: 岡大温研報, (11), 28, 昭28.
- 4) 全 上: 全上, (13), 昭28.
- 5) 野々部定祐他: 日本温泉気候会誌, 17 (1), 1, 昭27.
- 6) 丸山明男: 北海道医学雑誌, 17 (7), 1003, 昭14.
- 7) 古賀茂雄: 全上, 13 (12), 2354, 昭1.
- 8) 里見 堯: 日本組織学記録, 5 (1), 136, 昭28.

KLINISCHE UND EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUENGN ÜBER DIE WIRKUNG VON THERMALBÄDERN AUF DIE SEXUALFUNKTION VON FRAUEN (6)

KONSCHE SILBERREAKTION VON HYPOPHYSEN- VORDERLAPPEN, OVARIUM UND NEBENNIERE VON RATTE UND DAS THERMALBAD

Yosinori TANAKA, Yasumasa HASEGAWA

(FRAUENKLINIK, BALNEOLOGISCHES INSTITUT, UNIVERSITÄT
OKAYAMA)

Konsche Silberreaktion (Kon: Silberreaktion der Zellen - Gustav Fischer) ist eine histochemische methode für den Nachweis der Reduktionskraft der Zellen, die von Professor Kon erfunden wurde und im Zusammenhang mit Vitalität der Zellen besonders der endokrinen Organe steht.

Also bedeutet die starke Offenbarung dieser Reaktion die gesteigerte Funktion der Gewebe.

Um zu forschen ob die geschlechtsfunktion durch Thermalbad beeinflusst wurde, wurde diese Reaktion auf die Hypophysenvorderlappen, Ovarium und Nebenniere der Ratte nach Thermalbad (schwach radioaktive Therme und H₂S Therme, 42°C, 5 Minuten lang) angewandt.

Sofort nach einmaligem Bad handelte es sich kein Unterschied zwischen Badgruppe und Komtrollgruppe.

Nach eimal täglich 50 tägigen Bädern verstaerkte sich die Reaktion von Hypophysenvorderlappen und Corpus luteum von Ovarium (besonders bei H₂S Therme) aber in anderer Gewebe befand keine Veraenderung sich.

Also ist es klar, dass Funktion von Hypophysenvorderlappen und Ovarium nach wiederholten Thermalbaedern sich steigert.