

酸性常尿及ヒ「ウロトロビン」内服尿中ニ於ケル化  
膿菌并ニ緑膿菌ノ発育ニ関スル細菌学的試験：Die  
bacteriologische Untersuchungen über das  
Wachstum von staphylococcus pyogenes aurens  
und Bacillns pyocyameus im normalen und die  
Urotropin einberleibenden Harn

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/38337">http://hdl.handle.net/2297/38337</a>

原著及實驗

●酸性常尿及ヒ「ウロトロピン」内服尿  
中ニ於ケル化膿菌并ニ綠膿菌ノ發育  
ニ關スル細菌學的試驗

Die bakteriologische Untersuchungen über das  
Wachstum von Staphylococcus pyrogenus aureus  
und Bacillus pyocyaneus im normalen und die  
Urotropin einverleibenden Harn.

海軍々醫中監 鈴木寛之助

抄 録

著者ハ酸性常尿中ニ於ケル「スタフイロコクケン」並ニ綠膿菌ノ發育狀  
態ヲ細菌學的ニ闡明シ且ツ「ウロトロピン」ノ如キ尿制腐藥ノ幾何量ヲ  
内服スルハ果シテ如上兩菌ノ發育ヲ制止シ得ルヤ否ヤヲ細菌學的ニ證  
明スルハ尿路外科學殊ニ尿路外傷並ニ尿路ニ於ケル外科手術上興味ア  
リ且緊要ノ「ナリト」シ試驗ノ結果左記ノ結論ヲ得タリ

一、化膿菌及ビ綠膿菌共ニ良ク酸性常尿中ニ發育スル「普通肉汁中ニ  
於ケルモノ」ニ異ナル「ナシ」

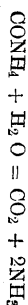
二、尿ノ酸度ヲ人工的ニ高メ 0.43% HCl ナラシムルトキニ初メテ化  
膿菌ノ發育ヲ制止スベキモ斯カル高度ノ酸性ヲ尿ニ賦與スル「ハ臨  
床上困難ニシテ實行シ難シ」

三、尿ヲ弱「アルカリ」性トナスモ菌ノ發育ニ對シテハ酸性常尿ト毫モ  
擇フトコロナシ

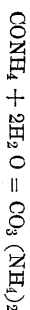
四、「ウロトロピン」一日一・五ヲ連用内服セシムルトキハ第七日ニ至  
リテ該尿中ニ於ケル化膿菌ノ發育ヲ、第八日ニ至リテ綠膿菌ノ發育  
ヲ制止ス然ルニ一日二・〇ニ增量スルトキハ已ニ第四日ニシテ化膿  
菌ノ發育ヲ、第六日ニシテ綠膿菌ノ發育ヲ確實ニ制止ス而シテ「ウ  
ロ」内服後二日以後ノ尿中ニハ已ニ各種尿素酵菌ノ發育ヲ認メズ  
五、故ニ尿路ノ外傷及ビ外科手術ニ際シ「ウロトロピン」ヲ内服セシム  
ルハ合理的ニシテ有利ナル「ナリト」ヲ斷定シ著者ハ尿路外科ニ應用シツ、  
アリ(自抄)

健康ナル新鮮ノ酸性尿ハ創傷治癒機ヲ致テ大ニ障害スルモノニアラズト  
ノ事實ハ外科學家ノ親シク實驗スル所ナリ彼ノ尿路外傷ニ續發スル尿浸潤  
ノ如キモ尿ノ安母尼亞酵ヲ起スヲ以テ危險ナリトス尿道損傷ニ當リ速ニ  
會陰截開術ヲ施シ之レヨリ尿ヲ排泄セシメ組織間ニ尿ヲ滯留セシメザレバ

確實ニ尿浸潤ヲ防過スルコトヲ得而カモ酸性常尿ノ創面ヲ灌漑スルモ何等ノ危險ヲ招クモノニアラズ又タ幼兒ノ陰部附近ニ於ケル手術ノ縫合創ノ如キ屢尿ノ灌漑スル所ナルモ其都度速ニ繃帶交換ヲ行フトキハ克ク第一期癒合ヲ營ムベキハ日常吾人ノ經驗スル所ナリ果シテ然ラバ尿路健全ナル人ノ生理的酸性尿ハ細菌殊ニ化膿菌及ビ綠膿菌ニ對シ如何ナル性能ヲ有スルモノナルカ換言スレバ之等モ微機生體ハ酸性尿中ニ發育困難ナルカ或ハ反テ其ク發育スルカヲ闡明スレハ趣味アル業ナリトス勿論已ニ尿路粘膜乃至器管ニ炎症ヲ有シ若クハ發炎の要約ノ下ニ在ルトキハ細菌自家カ其病機ノ原因タルト否トチ問ハズ尿ハ亞爾加里性トナリ委シクイヘハ尿素醱酵菌ノ蕃殖ニ因リテ尿素分解ヲ起シ細菌ノ這種尿中ニ盛ニ發育蕃殖スルハ云フマデモナシ尿素水一分子ヲ攝レハ尿素ハ炭酸及安母尼亞ニ分解シ



水二分子ヲ攝レバ炭酸安母尼亞ヲ生ズ



第一、酸性常尿中ニ於ケル化膿菌及ビ綠膿菌ノ發育試驗

先少尿路健全ニシテ異常ヲ認メザル新鮮ナル酸性尿ヲ採リ之ヲシヤムベラン氏濾過器ニテ所含ノ細菌ヲ除キ該濾過尿ヲ滅菌試驗管ニ分チ孵室中ニ置クコト一晝夜以上ニシテ細菌ノ發育ヲ認メザルモ尙之ヲ確ムル爲メ該尿ヲ更ニ寒天斜面上ニ移植シ一晝夜以上孵室中ニ放置シテ全然發育セザル所謂無菌酸性尿ヲ作り之ヲ試驗ノ材料ニ供セリ此際對照トシテ同一尿ノ濾過セザルモノヲ一晝夜孵室中ニ置キタルモノハ著シク潤濁シテ亞爾加里性トナリ之ヲ寒天斜面ニ培養ヲ試ムルニ毎回三種ノ尿素醱酵菌 *Micrococci*

*ureae*, *Leube*, *Mior. ur. liquefaciens*, *Flügge*, *Bacillus ureae* *Leube*, 多數ニ發育スルヲ見タリ之ニ反シテ濾過シタル無菌酸性尿ヲ試ニ孵室中ニ放置スルコト三週日以上ニ及ビシモ依然清淨酸性ニシテ培養上ノ成績亦タ陰性ナリキ

前記ノ濾過無菌尿ヲ培養基トシテ化膿菌及綠膿菌ヲ培養シタル成績左ノ如シ(化膿菌ハ黃色葡萄球菌ナリ以下皆微之)

培養基	其量	滴加菌液ノ種類	後ノ成績
濾過無菌尿	五・cc.	化膿菌液一滴	+
同	五・cc.	綠膿菌液一滴	+
同	五・cc.	化膿菌液一滴	+
肉汁	五・cc.	化膿菌液一滴	+
同上	五・cc.	綠膿菌液一滴	+

備考 菌液ハ兩種共ニ各純培養一白金耳ヲ一・ccノ生理的滅菌食鹽水

ニ混和シタルモノナリ

此ノ成績ニ據レバ無菌酸性尿中ニモ化膿菌及綠膿菌共ニ其ク發育シ肉汁ニ於ケルヨリハ反テ發育旺盛ナルヲ見タリ而シテ毎回寒天斜面ニ移植シテ原菌ヲ證明シタリ此際殊ニ注目スベキハ化膿菌及綠膿菌ノ盛ニ發育シテ甚シク潤濁スル尿ノ反應ハ依然酸性ニシテ亞爾加里反應ヲ呈セザルコト是レナリ即此兩菌ハ單獨ニ酸性尿中ニ發育シタルモノニシテ尿素ノ安母尼亞醱酵ニ對シテハ何等ノ關與スル所ナキガ故ナリ

第二、尿ノ酸度ヲ高ムルハ化膿菌ノ發育ヲ制止スル

ヤ否ヤノ試驗

濾過無菌尿ノ五・ccヲ取り之ニ種々ナル稠度ニ鹽酸ヲ加ヘ其酸度ヲ高メ之ニ化膿菌液一滴ツツ加ヘタル成績左ノ如シ

無菌尿	濾過加ヘタル鹽酸ノ量	後二十四時間ノ成績
五・cc	〇・二	-
同	〇・一	-
同	〇・五	-
同	〇・二五	-
同	〇・二	-
同	〇・一七	-
同	〇・〇二	+
同	〇・〇一	+
同	〇・〇五	+
同	〇・〇二五	+

菌ハ雲絮狀ニ凝集シテ發育シ一見菌ノ發育ニアラザルカノ看ヲ呈スルモ之ヲ寒天斜面ニ移スニ其ク原菌ノ發育スルヲ見タリ

此ノ成績ニ據ルバ五・cc尿中ニ〇・〇一七(〇・三四%)以上ノ鹽酸ヲ含有スルニ至リテ初メテ化膿菌ノ發育ヲ制止ス然ラハ今酸類ノ内服等ニ依リ尿ノ酸度ヲ〇・三四%鹽酸ノ程度マテ高ムルコトヲ得ルヤ否ヤ

此ノ目的ニ對シテ先ツ尿ノ生理的酸度 Physiologische Aciditätヲ知ラザルベカラズ余ハ四月二十五日余自己ノ尿ヲ採リ其酸度ヲ測定シタルニ其成績左ノ如シ

尿一〇〇・〇ccヲ採リ加里定基液ヲ滴加シテ酸ヲ中和スルニ十分ノ一加里定基液ノ二〇・〇ccヲ費セリ然ルニ

$N \times 0.00365 HCl$  ナルヲ以テ

$20 \times 0.00365 = 0.73 HCl$

∴  $U:100 : 0.073 HCl$

余ノ一晝夜ノ尿量 1500 - 2000 ノ間ナルヲ以テ

$1500 \times 0.073 = 1.095 HCl$

$2000 \times 0.073 = 1.46 HCl$

(歐人ニテリ)  $1.5 - 2.3 HCl$

今一晝夜ノ尿量チ一五〇〇・〇ト假定シ之ニ毎同ノ排尿中〇・三四%ノ鹽酸ヲ含有セシムルトキハ一晝夜内ニ尿内ニ排泄スル鹽酸ノ全量ハ正ニ左ノ如クナラザルベカラズ

$0.34 \times 1500 = 5.1$

然レニ生理的酸度ハ  $1500 = 1.095 HCl$  ナルヲ以テ

$5.1 - 1.095 = 3.905$

即チ一晝夜ニ尿中ニ排泄スル鹽酸量ハ三・九〇五ナラザルベカラズ今内服ニ依リテ斯ル程度ノ酸度ヲ保持シ得ルモノナランニハ以テ化膿菌ノ發育ヲ制止シ得ベシト雖モ實際一晝夜ニ斯ク多量ノ酸ヲ内服セシムルコト不可能ナルガ故ニ酸類ノ内服又ハ他ノ方法ニ依リテ尿ノ酸度ヲ高メ以テ化膿菌ノ發育ヲ制止セントノ企圖ハ成立セサルモノト斷定セザルヲ得ズ

第三、酸性尿チ人工的ニ「アルカリ」性トナセハ化膿菌ニ

如何ナル關係チ及ボスカ

酸性濾過無菌尿ヲ採リ之ニ十分一加里定基液ヲ徐々ニ加ヘテ弱「アルカリ」性トナシ「ラグムス」試験紙チ用ヒテ檢セリ是ヲ標示藥トシテ「フェ

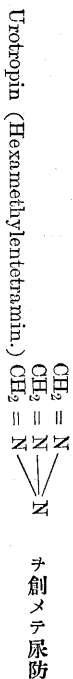
イルフタレイン」ヲ使用スルトキハ未ダ反應ヲ發起セサル以前已ニ試驗紙ニハ著明ノ反應ヲ呈スルモノナレハナリ」之ヲ酸性尿及肉汁ト比較セリ

培 養 基	量	菌液	後ノ成績	備 考
人工「アルカリ」性尿	八・cc	一 m	+	三種共ニ其發育ノ程度及ヒ状態殆ト軒輕ナシ
酸性濾過無菌尿	同	同	+	
酸性普通尿	同	同	+	
肉 汁	同	同	+	

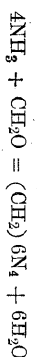
此成績ニ據レハ弱「アルカリ」性尿中ニ於テハ酸性尿及肉汁ト殆ト同一程度ニ發育スルモノニシテ一定ノ範圍内ニ在リテハ尿ノ反應并ニ尿素醱酵菌ノ存否ニ關係ナキコトヲ示セリ

第四、「ウロトロピン」内服尿中ニ於ケル化膿菌并ニ

綠膿菌ノ發育制止ニ關スル試驗



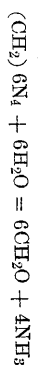
腐藥トシテ治療上ニ用ヒタルハ千八百九十四年 Neolater 氏ナリ是レ本品ハ元ト「アムモニヤ」ト「フォルムアルデヒド」トノ化合物ニシテ



之ヲ内服スレハ胃中ニ於テ僅ニ其一部分分解シ大部分ハ尿路(已ニ腎臓内ニ於テ)體溫ノ爲メニ分解シ尿中ニ「フォルムアルデヒド」ヲ折出シ又之ノ「フォルムアルデヒド」ハ尿酸ヲシテ易溶性ノ「ザフォルムアルデヒド」酸ニ移行セシム

Loebach「ウロトロピン」内服者ノ血中ニ Casper ハ尿中ニ「フォルムアルデヒド」ヲ證明シタリ此理ヨリ推論スルトキハ本品ノ内用ニ依リテ腦脊髄液、胸膜腔、腹膜腔中ニモ亦タ「フォルムアルデヒド」ヲ證明スルヲ得ンカ已ニ本院ニ於テハ流行性腦脊髄膜炎患者ニ内用ヲ試ミタルコトアリ這ノ方面ニ關シテハ尙今後ノ研究ヲ要スルモノアリト信ス

本品ハ濃厚「アルカリ」性液中ニテ煮沸スルモ毫モ變化ヲ起サルノミナラズ寧ロ中性液中ニ於ケルヨリモ安定ナリ之ニ反シテ酸性液中ニ在リテハ其鹽性酸ナルト醋酸ノ如キ有機酸ナルトチ間ハス分解シテ「アムモニヤ」ト「フォルムアルデヒド」トヲ生ス故ニ尿ノ酸度ヲ高ムレハ從テ「フォルムアルデヒド」ヲ發生スルノ量多シ理論上ヨリ見レハ一分子ノ「ウロ」ヨリ六分子ノ「フォルムアルデヒド」ヲ得ルノ理ナレドモ



實際ニ於テハ之ト同一ノ成績ヲ得ズ石津藥學博士ノ精密ナル試驗ニ據レハ酸性液中ニ加温分解セシムルニ當リ一分子ノ「ウロ」ヨリ「フォルムアルデヒド」五分、二分子ヨリ九分子ヲ得ルモノナリト云フ本品ハ已ニ尿防腐藥トシテ汎ク世ニ用ヒラレ又「チフス」菌尿ニモ應用セラレツ、アルモ余ハ未ダ本品内服尿中ニ於ケル化膿菌及綠膿菌ハ其發育ヲ制止セラル、ヤ否ヤ或ハ内服後幾何時日ニテ其殺菌力ヲ發起スルヤ等ノ知見ヲ具體的ニ報告シタルモノアルナ知ラス這般ノ問題ヲ研究スルハ尿路外科手術又ハ尿路外傷ニ際シ本品ノ應用上極メテ緊要ノ業ナリトス

先ヅ「ウロトロピン」ヲ内服セシムルニ先チ被檢者二人ノ尿ヲ検査シ異常ナキコトヲ確メタル後酸性非濾過尿(甲乙)ヲ採リ之ニ化膿菌ヲ加ヘ尿中ニ於

ケル發育ヲ檢スルニ其成績左ノ如シ

甲尿	入・cc	菌液一m	+	化膿菌ノ外「ミクロコクク、ウレエー」發育ス
乙尿	同	同	+	「パチルス、ウレエー」發育ス
甲尿	同	菌液ヲ加ヘズ	-	單ニ「ミクロコクク、ウレエー」「パチルス、ウレエー」ノ二菌發育ス
乙尿	同	同	-	
肉汁	同	菌液一m	+	

備考 十一ハ化膿菌ノミノ成績ヲ意味ス

即チ「ウロトロピン」内服前ノ尿中ニ其ク化膿菌ノ發育スベキコトヲ確定シタル後、甲ニハ一日一・五、乙ニハ一日二・〇ヅ、ノ「ウロトロピン」ヲ三回分服ニテ連用セシメ尿中ニ「フォルムアルデヒド」ノ反應ヲ現出スルニ至リテヨリ爾後毎日兩者ノ尿ヲ採取シ之ヲ培養基トシテ化膿菌及綠膿菌ヲ培養シテ其發育制止ノ狀況ヲ檢セリ

「ウロトロピン」服用後「フォルムアルデヒド」ノ尿中ニ現出スルハ比較的速ニシテ早キハ四時間後遅クモ第二日ノ尿中ニハ稍顯著ノ反應ヲ現出シ第三日ニ至ンバ極メテ著明ナリ之ヲ檢スルニハ檢尿ニ「ブROOM」水ヲ加フレバ橙黃色ノ「ブROOM」ウロトロピン」ヲ沈澱スルモ尙鮮明ナルハ尿ノ五・〇〇ヲ採リ「フェニールヒドラチン」〇・三二％「クロール」鐵液四―五滴ヲ加ヘテ振盪シ冷水ヲ注ガテ冷却シツ、硫酸ヲ加フルトキハ美麗赤酒樣色ヲ呈ス

培養基	甲尿 (ウロトロピン)	乙尿 (ウロトロピン)	對照肉汁
日	一日一・五	一日二・〇	
菌ノ種類	化膿菌 綠膿菌 尿酸菌	化膿菌 綠膿菌 尿酸菌	化膿菌 綠膿菌

第八日	第七日	第六日	第五日	第四日	第三日	第二日	第一日
-	-	+	+	+	+	+	+
-	+	+	+	+	+	+	+
-	-	-	-	-	-	-	+
-	-	-	-	-	+	+	+
-	-	-	+	+	+	+	+
-	-	-	-	-	-	-	+
+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+

備考 尿ハ甲乙共ニ八・ccトシ之ニ各菌純培養ノ一白金耳チ一ccノ滅菌生理的食鹽水ニ加ヘタルモノ二滴ヅ、加ヘタリ

「ウロトロピン」尿中ニ於ケル菌ノ發育ハ常尿又ハ肉汁ニ比シ大ニ其趣チ異ニシ雲絮狀又ハ小顆粒狀トナリテ早ク管底ニ沈澱スルコトアリ然ルニ菌ノ發育セザル尿ニ於テモ鹽類分解ノ爲メ雲絮狀物ヲ生スルコトアルヲ以テ誤チ避ケン爲メ「ヒ」ウロ」尿中ニ培養シタル後二ヒ之ヲ寒天斜面ニ移シ此處ニ發育スルヤ否ヤヲ確メ成績ヲ判定セリ往々外見上發育セザルガ如キ狀ヲ呈スルモ寒天斜面ニ注グニ明ニ原菌ヲ發育スルヲ見タルコトアレバナリ已上ノ成績ニ據レバ「ウロトロピン」ヲ内服スルニ一日量一・五ナルト二・〇ナルトチ間ハズ内服後第二日ノ尿中ニ於テ已ニ各種ノ尿酸菌ノ發育ヲ制止シ一日一・五ニ在リテハ化膿菌ヲ第七日ニ綠膿菌ヲ第八日ニ制止スルモノ一日量二・〇ナルトキハ化膿菌ヲ第四日ニ綠膿菌ヲ第六日ニ確實ニ制止スルヲ見ル

結 論

一、化膿菌及綠膿菌ハ各種尿素醱酵菌ノ存否ニ關セズ酸性常尿中ニ於テ  
 其ク發育スルコト殆ド對照ノ肉汁ニ異ラズ即チ酸性常尿ハ此ノ兩菌ニ對シ  
 何等發育ヲ阻害スベキ性能ヲ有スルモノニアラズ是ニ由テ之ヲ觀レバ新鮮  
 ナル酸性尿ノ創傷治癒機ヲ障害セザルハ恐ラクハ化膿菌ノ發育ヲ制止スベ  
 キ積極的性能ニ依ルニアラズシテ單ニ「アムモニア」醱酵ヲ起サザル酸性尿  
 ノ無刺戟ナルニ基因スルモノト想ハザルベカラズ

二、故ニ創面又ハ繃帶ノ尿ノ爲メニ汚サレタルトキハ「アムモニア」醱酵  
 ヲ起サザルニ先チ其都度可及的速ニ清拭シ又ハ繃帶交換ヲ行ハザルベカラ  
 ズ斯クスレバ假令尿ノ爲メニ創面ヲ濡スコトアルモ創傷治癒機ニ著シキ障  
 碍ヲ及ボスモノニアラザルベシ

三、尿ノ酸度ヲ或ル一定度マテ高ムレバ化膿菌ノ發育ヲ制止ス其限度ハ  
 余ノ試驗成績ニ據レバ〇・三四%鹽酸トス今一晝夜ノ尿量ヲ一五〇〇〇ト  
 シ其生理的酸度ヲ一・五鹽酸ト假定スルトキハ一晝夜二三、六ノ鹽酸ヲ尿中  
 ニ排出セシメザルベカラザルノ理ナリ



故ニ鑛物酸ノ内服又ハ其他ノ方法ニ依リ尿ノ酸度ヲ高メテ化膿菌ノ發  
 育ヲ制止セントノ企劃ハ實行スルコト能ハズ

四、「ウロトロピン」一日一・五ヲ連用シタル尿ハ第七日以後ニ至リテ化  
 膿菌ノ發育ヲ第八日以後ニ至リテ綠膿菌ノ發育ヲ制止ス然レニ一日二〇  
 ニ増加スルキハ化膿菌ノ發育ヲ第四日ニ綠膿菌ノ發育ヲ第六日ニ確實ニ制  
 止ス而シテ其一〇ナルト二〇ナルトヲ問ハズ本品内服第二日以後ノ尿中

ニハ己ニ各種尿素醱酵菌ノ發育ヲ認メス

五、故ニ尿路外科手術ヲ行フニ當リ「ウロトロピン」ノ内服ニ依リ尿ニ化  
 膿菌發育制止力ヲ賦與セシメンニハ少クモ術前三日ヨリ一日二〇ヲ服用  
 セシメザルベカラズ

六、如上ノ實驗ニ依リ余ハ「ウロトロピン」ヲ單ニ尿路ノ炎性疾患又ハ停  
 留「カテーテル」ニ於ケル續發的感染ヲ豫防シ或ハ「チフス」菌ニ尿ノ制腐藥  
 トシテ用ユルノミニ満足セス進テ本品内服尿ノ化膿菌發育制止力ヲ汎ク外  
 科の方面ニ應用シ尿路ノ外傷又ハ手術ニハ本品ヲ内服セシムルコトノ有利  
 ニシテ合理的ナルヲ信ズ余ハ腎破裂二例ニ於テ腎摘出ヲ實行セザリシモノ

ニ本品ヲ用ヒ尿浸潤及ビ續發的化膿性炎ヲ防止シ得タリト思爲セラル、經  
 驗ヲ有ス(余ハ是ニ由テ腎破裂ニハ腎摘出術ヲ行ハズシテ足ルトナスモノ  
 ニアラズ腎摘出ノ適應症ハ依然トシテ動カズ)本院ニ於テハ會陰部挫傷其  
 他ノ尿路外傷及尿路外科手術ニハ本品ヲ内服セシムルヲ例トシツ、アリ

七、「ウロトロピン」ハ長時日間連用スルモ何等ノ副作用ヲ呈スルコトナ  
 シ余ハ一日二、〇ツ、八十三日間ニ亘リテ連用シ何等ノ副作用ヲ發セザル  
 實驗ヲ有ス其他數週ニ亘リテ使用シタル數十例ヲ有スルモ一回ガモ副作用  
 ヲ生ジタルコトナシ (終)

