

岡山醫學會雜誌第41年第6號(第473號)

昭和4年6月30日發行

OKAYAMA-ICAKKAI-ZASSHI

Jg. 41, Nr. 6 (Nr. 473), Juni 1929

原 著

種々ノ脂肪質及ビ類脂肪質飼食ニ因スル 家兎血糖ノ變化竝ニ糖尿ニ就テ (第1 「ラノリン」飼養家兎ニ就テ)

兵庫縣立神戸病院病理科研究室(醫長中院博士)

小 橋 政 香

目 次

緒 言	第2節 本實驗
第1章 研究材料竝ニ研究方法	第3節 糖 尿
第2章 試驗成績	第3章 總括及ビ考按
第1節 豫備試驗	第4章 結 論

緒 言

糖尿病ニ於テハ其血糖量ガ空腹時殊ニ含水炭素ヲ含有スル食餌攝取後ニ異常高價ヲ呈スルコトハ彼ノ有名ナル Claude Bernard ヲ初メ Pavy, Seegen, Naunyn 等以下多數ノ研究家ニヨリテ充分確定セラレタル事實ナリ。而シテ糖尿病患者血液ノ他ノ主要ナル所見トシテハ血液内含有脂肪及ビ類脂肪質ガ著シク病的増加ヲ來スモノナリ。即チ糖尿病ニ於テハ「リベミー」、「リポイデミー」、「ヒベルコレステリネミー」ノ發現ヲ來ルコトハ B. Fischer, Kremperer u. Umber, H. Leo 等ヲ初メ多數ノ研究家ニヨリテ確證セラレ、一々之ガ文獻ニ就テ茲ニ記述スルノ要ヲ認メザル程周知ノ事實トナレリ。

斯クノ如ク糖尿病ニ於テハ一方ニハ過血糖ヲ來スト共ニ他方「リベミー」、「ヒベルコレステリネミー」ヲ

來スモノナルガ此際兩種變化ノ間ニ何等カ密接ナル因果關係存スルモノナリヤ又ハ兩者相互間ニ何等ノ關係ナキ單ナル偶發の所見ニ過ギサルカハ尙ホ充分明カナラズ。

然ルニ一方 Ignatowsky, Stuckey, Anitschkow, Chalutow, Weltmann 等初メ内外諸國ニ於テ過去十數年來多數ノ熱心ナル研究家ニ依リテ試ミラレタル、脂肪殊ニ「コレステリン」若シクハ之ニ富メル物質ヲ以テセル長期ニ亙ル飼食試験ニ於テ、動脈、眼球、肝臟、骨等ヲ初メ全身諸臟器ニ人ノ老性變化ト恐ラク同一本態ト認メ得ベキ變化ヲ惹起スルモノナルコトハ既ニ余ノ述ベタルガ如ク疑ナキ事實ナリ。

動物血液内脂肪類脂肪、殊ニ「コレステリン」含有量ガ著シキ増加ヲ來タスコトハ化學的ニ Pribram, Frader u. Gardner, Wacker u. Hueck, 又比色計測定ニヨリテハ Grigaut, et L. Huilier, Weltmann u. Biach 等初メ多數ノ研究家ニヨリテ確證セラレタル處ナリ。而シテ血液中脂肪質殊ニ「コレステリン」質ノ醫化學的、生物化學的研究ハ素ヨリ、其他免疫學的、血清學的研究等ハ從來既ニ多數アリ。

然レドモ此種試食試験ニ於テ、實驗の糖尿病ヲ惹起セシメタリトノ報告或ハ膝臟其他ノ諸臟器ニ糖尿病性變化ヲ認メタリトノ研究ハ未ダナシ。殊ニ其血糖量ガ如何ナル變化ヲ來スモノナルヤニ就テノ充分ナル研究ハ余ノ寡聞ナル未ダ之ヲ知ラズ。唯僅ニ最近ニ至リ、余ガ本研究ノ殆ド完成セル際ニ當リ、櫻井氏ノ「コレステリン」ガ家兎血糖ニ及ボス一時性ノ影響ニ關スル研究ノ報告ニ接シタルノミ。

余ハ數年來多數ノ家兎ニ「ラノリン」飼食試験ヲ試ミツツアルヲ以テ之等實驗動物ノ血糖量ガ如何ナル狀態ヲ呈スルモノナルヤヲ検査シ以テ「リベミー」、「コレステリネミー」ト過血糖症トノ間ニ何等カ密接ナル關係ノ存在スルモノナリヤ否ヤニ就テ攻究セント企テタリ。

然レドモ余ハ純粹「コレステリン」ヲ以テ多數ノ家兎ヲ長期間ニ亙リテ飼食セシムルコトハ費用ノ關係上困難ナリシヲ以テ「ラノリン」ヲ以テ之ヲガ代用トセリ。即チ本報告ハ長期ニ亙リテ「ラノリン」試食ヲ施セル家兎ノ血糖ニ關スル研究報告ナリ。

元來「ラノリン」ハ種々ノ酸類 (Lanocerin säure, Lanopalminsäure, Myristinsäure, Carnaubssäure) 及ビ「アルコール」(Cholesterin, Isocholesterin, Cerylalkohol, Carnaubylalkohol, Lanolinalkohol) 等ヨリ成ルモノニシテ、純粹ナル「コレステリン」トハ異ナル。然レドモ之ガ常ニ大量ノ「コレステリン」及ビ「イソコレステリン」ヲ含有シ「ラノリン」ヲ以テスル飼食試験ニ於テハ恰モ純粹「コレステリン」ヲ以テスル飼食試験ト同様、全身諸臟器組織ニ高度ノ「コレステリン、エステル」及ビ脂肪、類脂肪質ノ沈着ヲ來スコトハ既ニ今、山田、中馬、赤松、森、村岡ノ諸氏並ニ余ノ實驗的研究ニ於テ明カナリ。而シテ動物ニ持續性「ヒペルコレステリネミー」ヲ生ズル事ハ形態學的ニ赤松氏、化學的ニ石川、馬杉氏等ノ既ニ實證セル處ナリ。

第 1 章 研究材料竝ニ研究方法

研究材料ハ大正 13 年及ビ 14 年ニ亙リ「ラノリン」飼食ヲ施シタル多數ノ實驗家兎中、長短種々ノ期間ニ亙リテ飼食ヲ行ヒタル家兎合計 36 頭ニ就テノ検査成績ナリ。而シテ其「ラノリン」飼食量ハ最小 86 g, 最大 1646 g ニ及ベル種々ノ量ニシテ飼食期間ハ最短ハ 45 日, 最長 286 日ニ及ベルモノナリ。飼食セシメタル「ラノリン」ハ研究室ニ於ケル日常普通食タル豆腐粕ニ一定量ノ「ラノリン」ヲ溶解混入セシメタルモノヲ連日與ヘタルモノニシテ「ラノリン」ハ最初ハ體重 1 kg ニツキ 0.5 ノ少量ヨリ初メ漸次増量シテ 1 日 5 g, 多キハ

10g以上ニ及ベルモノナリ。

尙ホ試験動物ハ時々青菜、甘藷ヲ與ヘ「ラノリン」以外ニ、食餌ノ不完全ヨリ來ル影響ニヨル血糖ノ變化ヲ避クルコトヲ念トセリ。對照トシテ「ラノリン」ヲ飼食セシメザル以外ハ全然同一要約ノ下ニ同時ニ飼養セル對照家兎ノ血糖量測定ヲ試ミタルコトハ勿論ナリ。

血糖測定ハBang氏新法ニヨレリ。而シテ血糖價ハ毎検査時動物ニ3枚ノ吸取紙ニ血液ヲ吸取ラシメ、其血糖量ヲ測定シ3者ノ平均價ヲ以テ血糖量ト定メタリ。又煮沸ニ用ヒタル瓦斯ノ壓力ヲ一定裝置ニヨリ水柱壓トシ壓ノ移動ヲツトメテサクルコトニ注意セリ。測定ハ前日食餌ヲ與ヘタルママ其翌日午前中空腹時ニ於テナン前日ノ食餌攝取後測定迄ノ時間ヲ可及的一定セシメタリ。又食餌攝取後ノ血糖量ハ上記普通食ノ平常時ニ於ケル一定量ヲ自然ニ攝取セシメタル後1時間乃至1時間半後ニ採血測定セリ。尙ホ既知ノ如ク血糖量ハ動物ノ緊縛精神ノ不安、運動其他種々難多ノ原因ニヨリテ極メテ容易ニ鋭敏ニ移動ヲ來スモノナレバ之等血糖量ノ變化ヲ惹起セシメ得ベキ種々ノ要約ハ出來ルダケ避クル様心掛ケタリ。次ニ余ハ其血糖量ノ變化ガ單一ナル偶然的變化又ハ「ラノリン」飼食以外ノ原因ニ依ルモノナルヤ否ヤヲ充分確定センガ爲血糖測定ハ種々ノ期間ヲ隔テテ數回反覆シテ同一個體ニ就キテ行ヒ其成績ヲ比較參照セリ。之ト共ニ斯クノ如ク「ラノリン」飼食中血糖ノ一定變化アルコトヲ確定セル後「ラノリン」飼食ヲ中止シテ種々ノ期間ヲ經過セル後、更ニ反覆シテ之ガ血糖量ヲ測定シ以テ飼食中變化ヲ蒙レル血糖量ガ飼食中止後如何ナル時期的關係ニ於テ如何ナル状態ヲ示スモノナルヤニ就テ攻究シ、以テ「ラノリン」飼食トノ間ノ關係ヲ充分明カニセント企テタリ。

尙ホ血糖測定ト共ニ血液脂肪及ビ「コレステリン」ノ含有量ヲ測定スル事ハ血糖量ト血液脂肪及ビ「コレステリン」ノ含有量トノ相互間ニ於ケル關係ヲ窺フ上ニ於テ必要ナル事ナルハ勿論ナレドモ前述ノ如ク「ラノリン」飼食試験ニ於テ其血糖中ニ脂肪殊ニ「コレステリン」量ガ持續的ニ増加シ來ルコトハ全身諸臟器ノ組織ニ於テ多量ノ脂肪殊ニ「コレステリン」質ノ浸潤沈着ヲ來ス事竝ニ血液内脂肪殊ニ「コレステリン」ガ増加スル事ノ形態學的竝ニ化學的研究ニヨリテ既ニ充分明瞭トナレル事實ナルヲ以テ、余ハ大體ニ於テ斯クノ如キ動物ニ於テ血糖ニ如何ナル變化ヲ惹起スルモノナルヤノ大體ノ概念ヲ得ン爲ニ先ヅ之ガ血糖ノミニ就キテ測定セルモノナリ。

而シテ血糖量ト血液内脂肪及ビ「コレステリン」含量トノ間ニ於ケル量的相互關係ニ就テハ將來ニ於テ發表スル所アルベシ。

第2章 試験成績

第1節 豫備試験

本實驗ニ着手スル前提トシテ余ハ先ヅ正常家兎ヲ(實驗家兎ト同一ノ飼料(豆腐糟及ビ青菜)ノミニテ「ラノリン」ヲ之ニ加ヘザルモノニテ飼養)實驗家兎ト同時ニ(本實驗室ニ於テ飼養セシモノ)朝食前空腹時ニ於ケル血糖量竝ニ一定量食餌攝取後1時30分ニ於ケル血糖量ヲ測定シ實驗家兎血糖量ヲ比較スベキ基準トセリ。其使用家兎ハ體重約2kgノ成熟セルモノニシテ大略實驗動物ト體重竝ニ年齢ニ於テ近似ノモノヲ選ベリ、其血糖量ヲ表記セバ次ノ如シ。

第 1 表

番 號	檢 査 月 日	體 重	食 前 血 糖 量	食 後 血 糖 量
a	5/7	2410	0.0910	0.1000
b	◇	2500	0.1000	0.1140
c	◇	2480	0.1015	0.1092
d	◇	2430	0.0915	0.1100
e	◇	2520	0.1012	0.1123

次ニ余ハ長期ニ互リテ「ラノリン」飼食ヲ行ヒツツアル5頭ノ家兔ニ就キ朝食前空腹時ニ於ケル血糖量ヲ測定シ以テ之等飼食動物ノ血糖ハ何等カノ變化ヲ蒙リ居ルヤ否ヤニ就テ大略ノ概念ヲ先ヅ得ントセリ。其成績ヲ示セバ第2表ノ如シ。

第 2 表

番 號	檢 査 月 日	體 重	試 食「ラノリン」量	飼 食 日 數	食 前 血 糖 量
1	28/8	2700	408	120	0.1487
2	◇	2250	462	150	0.1276
3	◇	2850	408	120	0.1479
4	◇	2625	462	150	0.1523
5	◇	2525	408	120	0.1426

第1表、第2表ヲ比較参照セバ自ラ明カナル如ク、「ラノリン」飼食ヲ行ヘル家兔ニ於テ明カニ食前空腹時ノ血糖量ガ5頭トモ稍々増加セルヲ認め得。

正常家兔血糖量ニ就テノ研究ハ從來特ニ此問題ニ就テノ研究モアリ、又一般ニ、血糖量測定ニ關スル研究ニ於テモ屢々記述セラレタル處ニシテ、大略0.1乃至0.090間ヲ以テ生理的移動ノ範圍ト認ムベク、0.12ヲ超過スルコト殆ド無キハ從來ノ諸研究家ノ大略一致セル見解ニシテ余ノ成績モ亦之ニ一致セリ。

然ルニ「ラノリン」飼食家兔ニ於テハ其血糖量0.1426乃至0.1523ノ間ニ在リ、唯1頭例外トシテ0.1276ニシテ殆ド正常價ニ近キ状態ニアリシノミ。依テ本豫備試験ニヨリ「ラノリン」ヲ長期ニ互リテ飼食セシメタル家兔ニ於テハ持續的ニ其血糖量ガ増大シアル事ヲ認め得タリ。

第 2 節 本 實 驗

茲ニ於テ余ハ比較的長期ニ互リテ「ラノリン」飼食ヲ行ヒタル家兔總數52頭ニ就キ食前空腹時ニ於ケル血糖量竝ニ一定量食餌投與後1時間後ノ血糖量トヲ測定シ、同一實驗動物ニツキ第3表ニ示スガ如キ間隔ヲ置キテ數回反覆檢査シ以テ血糖量移動状態ヲ觀察セリ。

本實驗成績ニヨレバ「ラノリン」ヲ長期ニ互リテ連續飼食セシメタル家兔ニ於テハ持續的ニ相當著明ナル過血糖症ヲ惹起スルモノナルコトハ疑ナシ。

第 3 表 ノ 1

家兎番號	検査月日	體重(g)	試食量(ラノリ)(g)	飼食日數	尿糖	食前血糖量	食後血糖量	家兎番號	検査月日	體重(g)	試食量(ラノリ)(g)	飼食日數	尿糖	食前血糖量	食後血糖量
No.1甲	26/1	2850	1059			0.1547	0.1527	No. 4	21/10		100				0.1335
備考	17/2	2875	1249		+	0.1632	0.1837		15/11	2150	148			0.1193	
10/3	6/3	2850	1314			0.1300	0.1517	備考	12/11	2250	175			0.1311	0.1435
死亡	10/3	2340	1329	221				13/4	14/11				-		
								死亡	2/12	2275	265			0.1385	0.1435
No. 1	29/10	3350	556			0.1345	0.1518		8/1	2265	378			0.1378	0.1468
備考	11/11	1970	606	172					4/2	2350	490			0.1393	0.1529
									26/2	2850	585			0.1418	0.1684
死亡	11/11								31/3	2025	698		-	0.1276	0.1545
									13/4	1925	746	213			
No. 2	26/1	3000	1059			0.1072	0.1358	No.5甲	20/1	2525	1059			0.1773	0.1802
備考	17/2	2975	1239		-	0.1546	0.1666		19/2	2575	1120		+	0.1541	0.1665
16/3	16/3	2725	1329	227					9/3	2675	1185			0.1537	0.1650
死亡									8/4	2425	1270			0.1505	0.1604
									8/5	2400	1380	286			0.1503
No.3甲	26/1	3700	1049			0.1284	0.1611	No. 5	25/10	2150	100			0.1604	0.1718
備考	7/2	3690	1149	201				備考	11/11	1875	122			0.1861	0.2055
死亡	7/2							死亡	15/11	15/11	1623	45			
No. 3	23/10		524			0.1087	0.1233	No. 6	23/10		86			0.1116	0.1254
	5/11	1950	568			0.1178	0.1324	備考	5/11	2200	134			0.1274	0.1410
	12/11	2075	601			0.1545	0.1635		12/11	2210	167			0.1394	0.1743
	2/12	2075	751						24/11	2200	245			0.1581	0.1790
	22/12	2100	828			0.1180	0.1328		2/12				弱+		
	7/1		849						8/1		402	130			
No.4甲	26/1	2375	1059			0.1444	0.1442	No. 7	28/1	2625	1300		-	0.1267	0.1502
備考	19/1	2780	1120			0.1417	0.1607	備考	20/2	2550	1409		+	0.1224	0.1939
左下腿	6/3	2850	1190		-	0.1350	0.1737	頭部	9/3	2600	1504	180		0.1019	0.1408
化膿	7/5	2250	1395	286		0.1216		化膿							

第3表ノ2

家 兎 番 號	檢 査 月 日	體 重 (g)	試 食 コ ラ ノ リ 量 (g)	飼 食 日 數	尿 糖	食 前 血 糖 量	食 後 血 糖 量	家 兎 番 號	檢 査 月 日	體 重 (g)	試 食 コ ラ ノ リ 量 (g)	飼 食 日 數	尿 糖	食 前 血 糖 量	食 後 血 糖 量	
No. 8 備考 左頭部化膿 26/2 死亡	28/1	3175	1079		—	0.1435	0.1441	No. 11 備考	22/10						0.1414	
	20/2	2750	1209			0.1241	0.1964		5/11	2900	105			0.1214	0.1462	
	26/2	2505	1309	210					12/11	2950	132			0.1277	0.1334	
									2/12	2850	224			0.1241	0.1109	
No. 9甲 備考 左足背化膿 11/3 死亡	28/1	3325	1120			0.1387	0.1542	No. 12甲 備考 23/2 死亡	28/1	2725	1170			0.1395	0.1734	
	23/2	3270	1239		—	0.1300	0.1565		23/2	2100	1279	146				
	11/3		1329	223												
No. 9 備考	24/10	2800	865			0.1116	0.1283	No. 12 備考 18/12 死亡	17/11	2625	1110				0.1508	
	9/11	2900	924			0.2288	0.1317		24/11	2650	1159			0.1311	0.1561	
	12/11		942						18/12	2/12	2675	1204			0.1290	0.1524
	24/11	2475	996			0.1212	0.1405		8/12	3275	1234	—		0.1209	0.1580	
No. 10 備考	2/12	2235	1038					17/12	3200	1279	207			0.1254	0.1536	
	6/12		1056	188				No. 13 備考 腹化 部膿	28/1	2250	1075			0.1428	0.1627	
	24/10	2975	861			0.1124	0.1484		23/2	2175	1130		—	0.1429	0.1695	
	9/11	3100	922			0.1244	0.1455		25/3	2110	1255		—	0.1263	0.1574	
14/11	3100	940		—	0.1258	0.1469	7/4		2050	1305	166		0.1432	0.1621		
No. 11甲 備考 兩化 下 腿膿	2/12	3300	1024			0.1215	0.1145	No. 14 備考	18/11	3100	840			0.1234	0.1416	
	22/12	3200	1097		—	0.1179	0.1461		2/12	3275	899			0.1328	0.1431	
	10/1	3370	1153			0.1245	0.1474		8/12	3775	929		—	0.1312	0.1405	
	4/2	3200	1198		—	0.1348	0.1586		17/12	3750	1019			0.1282	0.1518	
No. 11甲 備考 兩化 下 腿膿	26/2	3425	1220			0.1218	0.1541	22/12	3760	1039	177			0.1207	0.1402	
	31/3	3300	1300		—	0.1345	0.1528									
	7/5	3225	1410	286			0.1430									
	18/1	3600	1330			0.1421	0.1574									
No. 11甲 備考 兩化 下 腿膿	23/2	3450	1436		+	0.1617	0.2013									
	25/3	3325	1586		+	0.1613	0.2173									
	7/4	3305	1616	194		0.1529	0.2130									

第 3 表 ノ 3

家兎 番 號	檢 査 月 日	體 重 (g)	試 食 量 (g)	飼 食 日 數	尿 糖	食 前 血 糖 量	食 後 血 糖 量	家 兎 番 號	檢 査 月 日	體 重 (g)	試 食 量 (g)	飼 食 日 數	尿 糖	食 前 血 糖 量	食 後 血 糖 量
No.15甲	28/1	3750	1075			0.1360	0.1372	No. 17 備 考 額面皮下化膿 死亡	22/10		876				0.1408
	23/2	3775	1130		-	0.1365	0.1413		11/11	2450	954			0.1241	0.1414
	25/3	3605	1255			0.1501	0.1678		17/11		958		-		
	7/4	3550	1305	166	-	0.1550	0.1573		24/11	2600	1004			0.1316	0.1408
No. 15 備 考	28/10	2050	890				0.1469	No. 18 備 考 死亡	1/12	2750	1095		-	0.1536	0.1538
	10/11	1950	936			0.1593	0.1702		24/12	2650	1225			0.1523	0.15
	18/11	2050	978			0.1564	0.1752		14/3	14/3	2170	1329	186		
	2/12		1044		弱+				14/3						
	22/12	1975	1123			0.1493	0.1658		14/3						
	8/1	1675	1151			0.1492	0.1585		14/3						
	4/2	1925	1198			0.1280	0.1523		14/3						
	26/2	1950	1122			0.1505	0.2253		14/3						
31/3	1800	1300		+	0.1581	0.1976	14/3								
7/5	1890	1410	286			0.1675									
No.16甲 備 考	28/1	3075	1105			0.1345	0.1522	No. 19 備 考 死亡	1/2	3400	1010				
	24/2	2925	1229			0.1348	0.1579		24/2	3300	1130		-	0.1202	0.1495
	22/3	1490	1329	150					13/3	13/3	2040	1329	228		
No. 16 備 考 死亡	26/10	2000	896			0.1241	0.1416	No. 21 備 考 死亡	1/2	3100	1164		-	0.1490	0.1793
	12/11	2075	948			0.1546	0.1781		15/2	3200	1219				
	14/11		952		弱+				15/2						
	11/2	24/11	1520	984			0.1482		0.1824	15/2					
	17/12	1800	1074			0.1399	0.1872		15/2						
	8/1	2130	1144		+	0.1528	0.1957		15/2						
	4/2	1775	1355		+	0.1532	0.2012		15/2						
11/2	2550	1390	252												
No.17甲	28/1	3550	1150			0.1389	0.1520	No. 22 備 考 死亡	1/2	2700	1350		-	0.1596	0.1622
	24/2	3075	1250		-	0.1682	0.1805		8/2			228			
	25/3	2950	1363			0.1302	0.1386		8/2						
	7/4	2875	1423	223	-	0.1314	0.1430		8/2						

第 4 表

家兎體重	検査月日	體 重 (g)	試 「ラノリン」 食量 (g)	飼 食 日 數	食前血糖量	備 考
No. 20	5/9	2421	1727	229	0.1362	本表=記入
No. 21	◇	2370	1680	222	0.1368	セルモノハ
No. 22	◇	2815	1704	222	0.1365	總テ輸精管
No. 23	◇	2970	1555	232	0.1551	結紮或ハ舉
No. 24	◇	2350	1485	206	0.1619	丸剔出等ノ
No. 25	10/9	2856	1782	232	0.1465	手術ヲ施セ
No. 26	◇	2660	1533	207	0.1670	ルモノナリ
No. 27	◇	3000	1508	213	0.1653	參考ノ爲茲
No. 28	◇	3200	1784	233	0.1480	=示セリ
No. 29	◇	2850	1507	215	0.1540	
No. 30	15/9	2833	1564	210	0.1522	
No. 31	◇	2925	1533	214	0.1512	
No. 32	◇	2870	1784	243	0.1350	
No. 33	◇	2644	1555	217	0.1548	
No. 34	◇	2820	1786	246	0.1452	
No. 35	10/9	3100	1570	224	0.1310	
No. 36	◇	2860	1724	245	0.1371	
No. 37	◇	2615	1781	250	0.1440	
No. 38	◇	2600	1788	252	0.1516	
No. 39	◇	2690	1772	248	0.1523	
No. 40	◇	2849	1319	190	0.1450	

而シテ凡ソ幾gノ「ラノリン」ヲ試食セシメタル際血糖量ノ増加ガ現レ來ルモノナルヤノ點ニ就テハ第4, 6, 11等比較的少量即チ約100gヲ飼食セシメタル際其血糖量ヲ測定シタル例ニ就テ見ルニ, 第4例ニ於テハ「ラノリン」飼食量ガ148gノ際ニハ血糖量ハ食前0.1193ニシテ「ラノリン」量175gノ際ニハ血糖量ハ食前0.1311, 食後0.1435トナレリ. 夫レ以來ハ毎検査時血糖量食前0.13以上, 食後0.14以上ノ價ヲ示セリ. 又第6號ニ於テハ「ラノリン」飼食量86gニ於テハ血糖量食前0.1116, 食後0.1254「ラノリン」量134gニ於テハ血糖量食前0.1274, 食後0.1410トナリ, 稍々増加ノ傾向ヲ示シ「ラノリン」量167gニ及ビテハ血糖量食前0.1394, 食後0.1743トナリテ明ニ増加ヲ示シ, 爾來益々増加ノ傾向ヲ呈セリ, 又第11號ニ於テハ「ラノリン」量105gニテ血糖量食前0.1214, 食後0.1462, 「ラノリン」量132g乃至224gノ際ニハ血糖量ガ

夫々食前0.1277, 0.1241, 食後0.1334及ビ0.1409トナリ殆ド前ト不變ノ状態ニアリタリ. 然ルニ「ラノリン」339 g及ビ381 gニテハ血糖量夫々食前0.1322及ビ0.1470, 食後0.1663, 0.1678トナリ, 稍々明カニ過血糖ノ状態ヲ呈シ來レリ. 其他ノ例ニ於テモ大體之等3例ニ於ケルト略ボ近似ノ關係ヲ認メ得タリ. 大體200乃至300 gノ「ラノリン」ヲ飼食セバ血糖量食前0.12乃至0.15, 食後0.14乃至0.18程度ノ過血糖ヲ起スコトヲ知レリ.

次ニ斯クノ如クニシテ相當量ノ「ラノリン」飼食ニ因リ輕度ノ過血糖症ヲ惹起セシメタル後更ニ「ラノリン」飼食ヲ繼續スル時ハ血糖量ハ如何ナル状態ヲ呈スルヤト云フニ各検査時ニ於ケル多少ノ移動ハ存在スルトモ大體ニ於テ「ラノリン」飼食量ノ増加若クハ飼食日數ノ重ナルニ連レテ血糖量モアル程度迄ハ漸次上昇スル傾向アル事ハ上記ノ比較的「ラノリン」飼食少量ノ場合ニ於テ認メ得タリ.

然レドモ既ニ長期ニ互リ飼食試験ヲ行ヒ「ラノリン」飼食量大量ニ達シ, 從ヒテ血糖量モ相當ニ増加セル例ニ於テハ其後ノ飼食ニヨリテ更ニ血糖量ガ益々上昇スルガ如キ傾向ナク, 大體近似ノ状態ニ止ルカ或ハ却テ漸次減少スル場合モ尠カラズ. 例ヘバ第3, 第11, 第15, 第17例等ノ如シ. 次ニ長期ニ互ル「ラノリン」飼食試験中一旦上昇セル血糖ガ漸次下降セル諸例ニ就キテ注意スベキ事ハ屢々之等動物ニアリテハ諸所ニ化膿竈ヲ發見スル事ナリ, 例之第4, 第7, 第8及ビ第17ノ如キ之ナリ. 又第9甲ノ如ク初期ヨリ化膿竈アリテ血糖量ガ初メヨリ明カナル上昇ヲ呈セザル状態ニ止レルモノモアリ.

コノ點ヨリ觀レバ恐ラクハ化膿ガ血糖量ノ上昇ヲ抑制スルガ如キ關係ガ存スルモノナランカト想像シ得ルガ如シ.

然レドモ第11, 第13ノ如ク化膿竈アリテモ血糖量依然トシテ相當ニ高價ニ止マレル場合モアリキ. 又化膿竈ナキ動物ニ於テモ全身衰弱著シク加ハリ死亡期ニ迫レルモノハ其血糖量モ漸次下降セリ.

第1, 第3, 第4, 第12ノ諸例ハ之ヲ示ス. 但シ死亡期ニ比較的近キ時期迄モ高キ血糖價ヲ持續セル例モナキニアラズ, 第2, 第5, 第18, 第21ノ如キ其例ナリ.

次ニ本實驗例中, 血糖量ノ増大ヲ比較ノ高度ニ示セルモノハ第1, 第5, 第11, 第17ノ諸例ニシテ食前食後ノ最高血糖價ハ夫々第1例ハ0.1632及ビ0.1837, 第5例甲ハ0.1773及ビ0.1802, 第11例ハ0.1617及ビ0.2173, 第17例ハ0.1682及ビ0.1805ヲ示セリ. 就中第5例ハ「ラノリン」飼食量僅々136 gニ過ギザルニ拘ラズ, 血糖價ハ最高食前0.1861, 食後0.2055ヲ示セリ, 尤モ本例ニ於テハ血糖量ハ試験ノ當初ヨリ可ナリ高價ヲ呈セルヲ以テ恐ラクハ何等カ他ニ原因ノ加ハレルモノナル可ク例外ニ屬ス.

第3節 糖 尿

前節記述ノ如ク長期ニ互リ「ラノリン」飼食ヲ行ヘル家兎ニ於テハ其血糖量ガ持續的ニ上昇シ

其著シキモノハ早朝空腹時ニ於テ約0.14乃至0.16甚ダシキハ0.18ニモ達セル場合アリ。食餌攝取後ニ於テモ約0.17, 0.18ヨリ甚ダシキハ0.20乃至0.21ニモ達セル例アリ。斯クノ如ク本實驗家兎ニ於テハ可ナリ著シキ血糖ノ上昇アルヲ以テ或ハ尿中ニ糖排泄ヲ來スニ非ズヤトモ疑ハレタリ。

茲ニ於テ余ハ之等實驗動物中比較の血糖量上昇度ノ明カナル諸例ニ就テ尿糖反應ノ有無ヲ檢シ其反應アル場合ニハ之ヲ定量セリ。尿糖ノ定性反應トシテハHaines, Nylander及Trommer諸氏ノ反應ヲ應用シ、定量ニハPavy隈川氏法ニヨレリ。

此検査成績ハ前表ニ表記セリ。即チ食前空腹時ニ於テハ諸反應ヲ明カニ認ムル事ハ困難ナレドモ食餌攝取後約1時間ニ於テ検査セル場合ニハ糖反應ヲ輕度ニ證明スル事屢々アリキ。即チ總數26例ノ検査例中7例ニ於テ之ヲ證明セリ。

而シテ尿糖量ハHaines氏法ニ於テハ約20滴ヨリ15滴ニ於テ陽性反應ヲ呈シ、Pavy隈川氏法ニテハ約0.15乃至0.08。

本實驗ニヨリ余ハ長期ニ亙レル「ラノリン」飼食ニ因リ家兎ハ其血糖量ガ或程度迄上昇スルノミナラズ又往々ニシテ比較的微量乍ラモ糖尿ヲ惹起スルモノナル事ヲ確實ニ證明シ得タリ。既述ノ如ク、櫻井氏ハ純粹「コレステリン」ノ飼食ニヨリテ極メテ一過性ニ血糖量ノ上昇ヲ來ス事ハ證明セルモ糖尿ヲ來ス事ニハ注意セザリキ。

第 3 章 總 括 及 ビ 考 按

家兎ヲ長期ニ亙リテ「ラノリン」ヲ以テ飼食スル時ハ試驗ノ初期ニ於テハ尙ホ未ダ證シ得ザルモ約200乃至300日ノ期間ニ亙リ、飼食「ラノリン」量ガ約1000g以上ニ達スル時ハ早朝空腹時ニ於ケル血糖量ガ約0.14乃至0.16ニ達シ明カニ過血糖ヲ惹起ス。而シテ食餌攝取後ニ於テハ血糖量上昇度ハ更ニ著シク、高キモノハ0.17乃至0.21ニモ達スルヲ得タリ。此血糖上昇ハ「ラノリン」飼食ガ更ニ連續スル時ハ或程度迄ハ漸次血糖量ノ上昇ヲ來セドモ其上昇ハ大體ノ限度アリテ其後ハ「ラノリン」飼食ヲ續行スルモ血糖量ハ上昇ヲ來サズ略ホ同一度ニ止マルカ或ハ更ニ飼食ガ長期ニ亙ル時ハ漸次下降スル傾向ヲ示スモノナリ、此最高度ノ血糖上昇ハ大略食後0.17乃至0.18ナリ、甚ダシキハ0.20乃至0.21ニモ達セリ。而シテ個體的ニ可ナリ著シキ差違アリテ或者ハ「ラノリン」飼食總量ノ比較的少ナキ早期ニ於テ既ニ著シキ血糖上昇ヲ示スモ他ノ例ニ於テハ反對ニ長期ニ亙リ從ヒテ大量ノ「ラノリン」ヲ飼食セシメタルニ拘ラズ血糖上昇ノ比較的輕微ニ止マルモノアリ。

一旦上昇セル血糖量ガ再ビ下降スル場合ニ於テ更ニ認メ得タル變化ハ之等試驗動物ニ通常發現スル全身諸臟器ニ於ケル「コレステリン・エステル」、「リポイド」及ビ脂肪ノ浸潤、沈着殊ニ種々ノ老性變化ノ外皮、内臓等ニ於ケル化膿竈ノ發現ト全身ノ衰弱トナリ。而シテ之等ノ變化ハ通常長期ニ亙リテ「ラノリン」飼食ヲ行フ際徐々ニ現ル所見ナリ。

尙ホ血糖ニ昇度ノ比較ノ高度ナル諸例ニ於テハ輕微ナガラ糖尿ヲ惹起スルモノアリ、⁴多クハ僅ニ痕跡ノニ證明スルニ過ギザルモ稀ニハ稍々明カニ認メ得タリ。即チ飼食攝取後1時間後ニシテ大略0.08—0.15%ノ糖ヲ排泄スルモノアリキ。

次ニ本實驗ニ於テ認メタル持續性ノ過血糖症ト糖尿トハ如何ナル原因ニテ惹起セラルルモノナルヤト云フニ本實驗ニ於テハ「ラノリン」ノ凡ソ一定量ヲ普通ノ食餌ニ添加シテ飼食セシメタル外何等ノ要約ヲ加ヘタルモノニ非ザルヲ以テ「ラノリン」飼食ニ原因シテ惹起セモルナルコトハ疑フ餘地ナシ。

從來實驗病理學方面ニ於テ試ミラレタル「ラノリン」飼食試驗ニ於テ發現セル種々ノ病理學的變化ガ、飼食セシメタル「ラノリン」中ニ含有セラルル「コレステリン」ニ因ル食餌性ノ持續性「ヒペルコレステリネミー」ニ主トシテ基因スルモノナルコトハ既ニ確證セラレタル處ナリ。而シテ余ノ本實驗動物ニ於テモ亦同様ニ從來ノ「ラノリン」飼食試驗ニ於ケルト同様、全身諸臟器組織ニ於ケル高度ナル「コレステリンエステル」、⁵「リポイド」及ビ脂肪ノ浸潤、沈着「アテロスクレローゼ」角膜老人環等初メ種々ノ老性變化、胃腺腫ノ形成等ヲ認メタリ。從ヒテ余ノ認メタル過血糖症ト糖尿モ亦其原因ヲ「ラノリン」中ニ多量ニ含有セラルル「コレステリン」ノ飼食ニ因ル持續性「ヒペルコレステリネミー」ニ求メントスルハ何人モ第一ニ考ヘ浮ブ處ナルベシ。

從來「コレステリン」ガ生物體ニ及ボス影響ニ就テハ既ニ緒論ニ於テ概略ヲ記述セシ如ク病理學、血清學、免疫學、生物化學等ノ諸方面ニ於テ實ニ種々雜多ノ研究アリ、然レドモ「コレステリン」ト血糖トノ關係ニ就テ尙ホ未ダ充分ナル研究ヲ缺ク。余ノ本研究ノ途中ニ於テ櫻井氏ガ「コレステリン」ノ注射又ハ飼食ガ一過性ニ短時間ニ限り輕度ノ血糖量上昇ヲ惹起スルコトヲ報告セリ。

櫻井氏ノ研究ハ余ガ本研究ト密接ナル關係ヲ有スルヲ以テ茲ニ精述ス可シ。

氏ノ研究ハ次ノ如キ考ヘヨリ出發セルモノナリ。

即チ過血糖症ハ新陳代謝異常及ビ內因的或ハ外生ノ物質ノ注加ニヨリテ惹起セラルルガ、之等ガ過血糖ヲ惹起セシムル機序ニ就テハ要スルニ交感神經系統ノ興奮ト直接間接ニ關係ヲ有スルガ如ク、而シテ該交感神經系統興奮物質ノ作用點ニ就テハ未ダ闡明ノ域ニ達セズト雖 Loeb, Kraus u. Zondek 氏等ノ研究ニ依リ細胞周圍液中ニ存スル「イオン」濃度ノ變化ニ在ルモノノ如ク、隨テ該細胞膠質ノ狀態變化ガ之ニ關係スルモノト考ヘラル。而シテ「コレステリン」ノ増減ハコノ細胞膠質狀態ノ變化ニ多大ノ意味ヲ有スルコト疑ナカラン。故ニ「コレステリン」ハ血糖ニ影響ヲ及ボス可ク、之ヲ研究シ以テ「コレステリン」ト交感神經興奮トノ關係ヲ更ニ明瞭ナラシメ同時ニ「コレステリン」ノ含水炭素代謝ニ及ボス影響ニ就テ資スル所アラントセリ。

實驗ハ次ノ5群ヨリ成レリ。

第1群ノ實驗ニ於テハ8頭ノ家兎ニ早朝空腹時ニ1.0g乃至1.5gノ「コレステリン」ヲ水ニテ浮游液トシテ胃「ゾンデ」ニテ胃中ニ送入シ、20分後ヨリ種々ノ時間經過ニ於テ其血糖量ヲ測定セリ。而シテ各例ヲ通ジテ血糖ハ「コレステリン」輸入後20分頃ヨリ時間ノ經過ト共ニ次第ニ増加シ、100分乃至120分後ニ於テ其最高ニ達シ、夫レヨリ遞減シテ300分後ニ至リテハ正常價ニ復歸ス。而シテ其最高時ニ於ケル血糖増加ハ28%乃至49%ニ達シ、血糖價0.131乃至0.139ヲ算セリ。

第2群ニ於テハ5頭ノ家兎ニ體重1kgニツキ0.2ccmノ鹽化「アドレナリン」ノ1萬倍液ヲ皮下注射シ、血糖ヲ測定セルモノニシテ、コノ場合一定時間血糖ノ上昇ヲ來シ、最高價0.144前後ヲ示セリ。

第3群ニ在リテハ5頭ノ家兎ニ第1群同様1.0gノ「コレステリン」ヲ胃中ニ送入シ、且1萬倍鹽化「アドレナリン」ヲ體重1kgニツキ0.3ccmヅツヲ皮下ニ注射セルモノニテ、注射後20分頃ヨリ漸次血糖量上昇シ、約160分ニシテ最高ニ達シ、夫レヨリ遞減シテ360分ニ至リテ正常價ニ復歸セリ。其最高價ハ57%乃至74%ニ達シ、其増加度ハ第1群ノモノニ比シテ遙ニ高ク、第2群ノモノニ比較スルモ一般ニ高シ、而モ一般ニ増加ハ高度ニ早期ニ表ハレテ且長期ニ互リテ連續シ「コレステリン」若クハ「アドレナリン」單獨ノ場合ノ合併セシモノト考ヘラルト。

第4群ノ實驗ニ於テハ2頭ノ家兎ニ20日ニ互リ毎日1.0gヅツノ「コレステリン」ヲ食餌ト共ニ投與セル後「アドレナリン」1萬倍液ヲ體重1kgニツキ0.3乃至0.5ccmヲ皮下注射セルニ血糖量ハ漸次増加シテ注射後ノ120乃至180分ニシテ最高ニ達シ、次デ漸次下降シテ、6時間ニ於テ正常價ニ復歸ス。然レ共其増加度ハ唯1回「コレステリン」ヲ胃中ニ送入後「アドレナリン」ノ注射ヲ行ヒタル第2實驗ニ比シ輕度ニシテ、第2群ニ於テ57乃至74%ノ増加ヲ來セルニ反シ僅ニ22乃至46%ノ増加、即チ最高價血糖量0.1350又ハ0.1711ヲ呈セルニ過ギズ。

第5實驗群ハ對照試驗ニシテ、2頭ノ家兎ニ第1及ビ第3實驗ニ於テ「コレステリン」ヲ胃中ニ送入スル際使用セシト同量30ccmノ水ヲ「ゾンデ」ニテ胃中ニ送入セル後其血糖量ヲ測定セルモノニシテ、血糖量ノ増加ヲ認メズ。

以上ノ實驗成績ニ基キ櫻井氏ハ「コレステリン」ハ之ヲ經口的ニ與フル時ハ家兎體內ニ於テ血糖ヲ上昇セシムル作用ヲ有シ、而シテ交感神經系統興奮ト密接ナル關係ヲ保持シ恐ラクハ細胞膠質ノ狀態變化ニ參與スルモノナル可シトセリ。

尙ホ第4實驗ニ於テハ第3實驗ニ比シ、血糖量上昇度ノ遙ニ輕度ナルハ、20日ニ互リ與ヘラレタル「コレステリン」ノ爲ニ一定度「グリコゲン」ガ移動セラレタル後ナルヲ以テ「アドレナリン」ヲ注射スルモ其作用ヲ充分ニ發揮シ得ザリシモノト想像セリ。

斯クノ如ク櫻井氏ノ見解ニヨレバ、經口的ニ與ヘラレタル「コレステリン」ハ「グリコゲン」ノ移動ニヨリテ血糖ノ一時性上昇ヲ來スモ僅ニ數時間ノ上昇ヲ來スノミニシテ、連續シテ「コ

レステリン」ヲ投與スル時ハ體內「グリコゲン」ノ移動ニヨリテ却ツテ「アドレナリン」ノ注射等ニヨツテ起ルベキ血糖増加が起リ難クナルモノノ如シ。氏ノ實驗ハ多クハ唯1回「コレステリン」投與ニヨル影響ヲ檢シ、長期ニ亙ル實驗トシテハ僅ニ2頭ノ家兎ニツキ20日ニ亙リテ之ヲ連續投與セルノミナリ。而シテコノ2頭ニ於テハ20日間「コレステリン」投與後ニ於ケル血糖量ガ0.1112及ビ0.1290ニシテ殆ド血糖ノ増加ヲ認ムルコトナシ。

然ルニ余ノ實驗ニ於テハ、數箇月ノ長期ニ亙リテ「ラノリン」ヲ飼食セシメタルモノニシテ而モ一時性ナラザル持續性ノ過血糖ヲ惹起シ、且其程度モ可ナリ高度ニシテ、櫻井氏ノ「コレステリン」投與ト「アドレナリン」注射トヲ併用セル場合ト同様若クハ時ニハ夫レ以上ニモ達セリ。而シテ余ノ實驗ニ於テモ亦血糖量上昇ガ櫻井氏ノ考フルガ如ク、「コレステリン」ガ交感神經系細胞膠質ノ狀態ヲ變化シ、之ガ交感神經系統興奮ニ關係シ、體內「グリコゲン」ノ移動ヲ招致シテ血糖増加ヲ來タセルモノナリヤ否ヤハ不明ナレドモ、余ノ實驗ノ場合ハ數箇月ニ亙ル連續實驗ニシテ且過血糖ハ久シキニ亙ル持續性ノモノナルヲ以テ、コノ過血糖ヲ惹起スル「メハニスムス」ニ於テハ或ハ櫻井氏ノ考フル處ト異ナルモノアランカト想像スルモノナリ。

★

尙ホ本實驗ニ於テ興味アルコトハ緒論ニ於テ述ベシ如ク、糖尿病ニ於テハ過血糖ト「ヒペルコレステリネミー」、「リペミー」ガ著明ニ發現スルモノナルガ、本實驗動物ニ於テモ亦「リペミー」、「ヒペルコレステリネミー」ト共ニ過血糖症ガ惹起セラレ、加之、輕度乍ラモ糖尿サヘ現レ來ルヲ認メタリ。

而シテ糖尿病療藥タル「インシュリン」ガ血糖量ヲ下降セシムルノミナラズ脂肪質ノ新陳代謝ニ對シテ密接ナル關係ヲ有スルコト近年ニ於ケル研究ニヨリテ明カトナレリ。之等ノ諸事實ヲ併セ考フル時ハ余ノ實驗ハ興味アルモノナリト考フ。

尙ホ本實驗動物殊ニ糖尿ヲ惹起セルモノニ於テ腺臟 Langerhans 氏島ノ組織ニ何等カノ形態學的變化ヲ認メ得ザルヤトノ疑ヲ持チテ充分精査シタルモ遂ニ何等特殊ノ變化ヲ認メザリキ。

第 4 章 結 論

1. 長期ニ亙ル家兎ニ「ラノリン」飼食ヲ行フ時ハ血糖量ハ可ナリ明カニ上昇ス。
2. コノ過血糖ヲ惹起スルニ要スル飼食「ラノリン」量ハ、大略 100 g ナリ。
3. 過血糖ノ程度ハ食前空腹時ニ於テハ約 0.14 乃至 0.16, 食餌攝取後ニ於テ 0.17 乃至 0.21 ニ達セリ。
4. 本實驗ニ於ケル過血糖症ハ、相當ニ持續性ノモノニシテ、櫻井氏ノ場合ノ如キ一時性ノモノニ非ズ。從テコレガ原因ハ氏ノ考フルガ如ク肝臟「グリコゲン」ノ一時性移動ニ求ムルコトハ困難ナリ。
5. 此過血糖發現ノ時期ト程度トハ、個體的ニ相當差違アリ。

6. 過血糖ノ比較的高度ナル場合ニ於テハ食餌攝取後1時間ニ糖尿ヲ證明ス。但シ其程度ハ通常輕度ニシテ、痕跡稀ニ稍々明カナリ。

7. 「ラノリン」飼食ガ更ニ長期ニ亙リ、實驗動物ニ種々ノ老性變化ガ發現シ、衰弱ヲ來ス時ハ血糖量ハ再ビ下降シテ、正常價ニ近ヅク傾向アリ、殊ニ化膿竈ガ發生セル際ニ其減少比較的著明ナリ。

8. 之等ノ過血糖殊ニ糖尿ヲ惹起セシ家兎ノ膵臟特ニ Langerhans 氏島組織ニハ病理組織學的ニ明カナル變化ヲ認メズ。

撰筆スルニ臨ミ御懇篤ナル論文ノ御校閲ヲ給ハリシ岡山醫科大學田村教授ニ謹ミテ感謝ノ意ヲ表ス。

(4. 3. 15. 受稿)

文 獻

- 1) Anitschkow, Ziegler's Beitrage, Bd. 59, 1914. 2) Bang, Der Blutzucker, 1913. 3) Chalataw, Zeigler's Beitrage, Bd. 57, 1914. 4) Derselbe, Zentralblatt f. allg. Pathol. u. pathol. Anatomie, Bd. 25, 1914. 5) Fraser u. Gardner, c. u. Weltmann u. Binch. 6) Fischer, B. Virchow's Archiv, Bd. 172, 1903. 7) Grigaut et, L. Huilier, Compt rend. de la soc. de biol. Vol. 71, 1911. 8) Kremperer, Deut. med. W. Nr. 51, 1910. 9) 小橋政香, 岡山醫學會雜誌, 第41年, 第5號. 10) Pribram, Bioch. Zeitschr. Bd. 1, 1936. 11) 櫻井知左衛門, 大阪醫學會雜誌, 第26卷, 第3號. 12) Wacker u. Hueck, Archiv fuer exper. Patholog. u. Pharmakol. Bd. 74, 1913. 13) Weltmann u. Binch, Zeitschr. f. exper. Patholog u. Therap. Bd. 14, 1913. 14) Zondek, Biochem. Zeitschr. Bd. 132, 1922.

Kurze Inhaltsangabe

**Über die Veränderungen des Blutzuckers und des
Zuckers im Harn bei mit verschiedenem Fett und
Lipoiden gefütterten Kaninchen.**

(I. Bei mit Lanolin gefütterten Kaninchen.)

Von

Masaka Kohashi.

*Aus der Pathol. Abteilung des provinziellen Krankenhauses zu Kobe.
(Vorstand · Professor Dr. Nakanoin.)*

Eingegangen am 15. März, 1929.

1) Die lange andauernde Fütterung von Kaninchen mit Lanolin hat eine ziemlich beträchtliche Steigerung des Blutzuckers zur Folge.

2) Die Lanolinmenge, welche diese Hyperglykämie verursachen kann, beläuft sich auf ca. 100 g.

3) Der Zuckergehalt zu nüchterner Zeit beträgt 0.14—0.16, nach Speiseaufnahme 0.17—0.21.

4) Die Hyperglykämie bei diesem Experiment ist von ziemlicher Dauer, nicht nur vorübergehend wie in dem Falle von Sakurai. Betreffs der Ursache ist aus dem oben angegebenen Grunde nicht an eine vorübergehende Verschiebung des Leberglykogens zu denken, in Analogie mit Sakurai's Erklärung.

5) Die Intensität sowie die Zeitdauer der Entstehung dieser Hyperglykämie sind gänzlich individuell verschieden.

6) Bei verhältnismässig stärkerer Hyperglykämie ist bereits nach einer Stunde seit der Nahrungsaufnahme Glykosurie nachweisbar. Jedoch ist die Intensität der Zuckerreaktion in der Regel eine schwache und tatsächlich nur spurweise erkennbar, selten einigermassen in die Augen fallend.

7) Falls die Lanolinverfütterung weiterhin längere Zeit hindurch ausgeführt wird, und die verschiedenen Veränderungen wie Abmagerung in die Erscheinung treten, nimmt der Blutzuckergehalt wieder ab und scheint sich dem Normalen zu nähern.

Besonders bei Anwesenheit eines Eiterungsherdes ist die Abnahme des Blutzucker-gehaltes deutlich.

8) Am Pankreas, insbesondere an den Langerhans'schen Inseln, bei solchen Kaninchen, an welchen Hyperglykämie und insbesondere Glykosurie in die Erscheinung traten, sind keine besonderen pathologisch-histologischen Veränderungen wahrnehmbar.