

158.

615.711.12:612.114

血中 Alkohol 量ノ消長ニ就キテ

(第 1 報)

家兎ニ於ケル Alkohol 投與研究
(Widmark 氏法追試成績)岡山醫科大學柿沼, 北山内科教室 (主任 柿沼教授
北山教授)
醫學士 鵜飼昌雄

[昭和 14 年 12 月 1 日受稿]

第 1 章 Widmark 氏法追試成績

血中 Alkohol 量ノ微量測定ハ從來法醫學の方面ニ於テ發達ヲ遂ゲタリシガ, 1922 年 Widmark ガ血中 Alkohol 量測定ノ一方法ヲ考案以來廣ク應用セララルニ至リ, 1935 年 Jungmichel ハ Widmark 氏法ノ意義ニ就キテモ數學的ニ検討ヲ試シ, Hegler 又患者ノ多數ニ用ヒ俱ニ該法ハ法醫學, 臨牀學上ノ用フルニ足ル最上方法ナリト述べ

タリ. 余モ亦此方法ヲ追試シテ次ノ結果ヲ得タリ.

即チ可檢液トシテ第 1 表ニ示セル如ク, 0.6%, 0.42%, 0.704%, 2.556% ノ Alkohol 蒸溜水溶液ヲ夫々 Widmark ノ「カビラーレン」ニ採リテ其ノ重量ヲ計リ, 計算ニテ求メシ Alkohol 量(絶對値)竝ニ還元サレタル「重クローム酸加里」ノ値ヲ求メ, $k = \frac{\text{Alkohol}}{\text{「重クローム酸加里」}}$ ヲ求メシニ次表(第 1 表)ノ如シ.

第 1 表

可檢液(「アルコ ホール」ノ蒸溜 水溶液)ノ重量 mg	「アルコホール」溶 液ノ濃度 (1%「アルコホ ール」液ハ 1g 中ニ 1 mg ノ「アルコホ ール」ヲ含ム)	實際ノ「アルコホ ール」量(計算ニ テ求ム)(絶對値) γ(1/1000mg)	還元サレタル「重 クローム酸加里」 N/200 cc. 100	$k = \frac{\text{「アルコホール」}}{\text{「重クローム酸加里」}}$
50	0.6	30	58	0.517
56	"	33.6	57	0.587
159	"	71.5	131	0.545
154	"	68.992	117	0.589
144	"	64.4	113	0.569
187	"	84	135	0.622
166	"	74.368	125	0.594
235	"	105.28	168	0.626
92	"	49.036	86	0.570
56	"	28	48	0.583

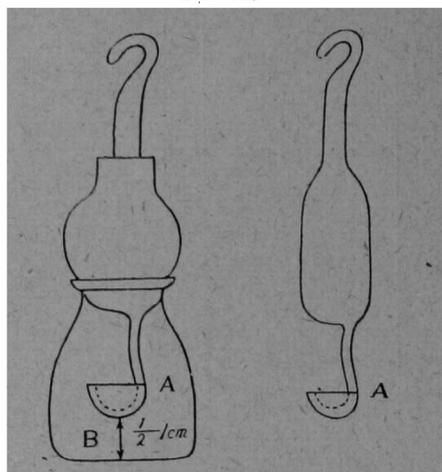
可檢液(「アルコ ホール」ノ蒸餾 水溶液)ノ重量 mg	「アルコホール」溶 液ノ濃度 (1%「アルコホ ール」液ハ1g中ニ1 mgノ「アルコホ ール」ヲ含ム)	實際ノ「アルコホ ール」量(計算ニ テ求ム)(絶對値) γ(1/1000 mg)	還元サレタル「重 クロム酸加里」 N/200 cc. 100	$k = \frac{\text{「アルコホール」}}{\text{「重クロム酸加里」}}$
120	0.42	504	894	0.562
107	"	449.4	809	0.555
91	"	382	708	0.539
95.5	"	401.1	714	0.561
98	"	411.6	733	0.561
108.5	"	455.7	767	0.596
77	"	323.4	556	0.581
92.5	"	388.5	751	0.517
78.5	"	329.7	594	0.555
82.5	"	346.5	609	0.568
51	"	214.2	413	0.511
平均 0.555				
127.5	0.704	89.76	144	0.623
68	"	47.872	85	0.563
104	"	73.216	127	0.576
100	"	70.4	124	0.567
86	"	60.544	107	0.565
40	"	28.16	50	0.563
111	"	78.144	148	0.528
72	"	50.688	95	0.534
65	"	45.7	75	0.609
43	"	30.272	52	0.582
44.5	"	31.328	54	0.579
97	"	68.288	119	0.573
平均 0.571				
106	2.556	270.936	496	0.546
177	"	452.412	796	0.568
143	"	365.508	654	0.558
105.5	"	269.658	478	0.564
90	"	229.04	391	0.583
平均 0.563				
123	2.556	314.388	556	0.565
140	"	357.84	641	0.558
167.5	"	447.3	758	0.591
136	"	347.616	631	0.550
144	"	368.064	670	0.549
155.5	"	397.458	740	0.537
159	"	406.304	717	0.566
平均 0.559				
				以上ノ平均 0.565

以上 W. 氏法ハ既ニ同氏原著ニ詳細記載アルモ、
以下其ノ要綱ヲ詳記スレバ、
可檢液 0.1g 内外ヲ Widmark 氏装置 A = 採

リ、同液中ノ Alcohol ヲ、50°—60°C ノ溫度ニテ
2時間(±15分)、Widmark 氏装置 B = 豫メ用意
セル Ice ノ「重クロム酸加里」硫酸溶液(Alcohol

Widmark 氏装置

(略 圖)



B. 50 cc 「エルレンマイ
エル, コルベン」 A. 約 200 cm ノ貯藏器

量 5% 迄ヲ計ルニハ, 再結晶セル純「重クローム酸加里」0.25 g ヲ 1 cc ノ蒸留水中ニ溶解シ, 其ノ上へ純濃硫酸ヲ 100 cc 迄加ヘタル溶液, 1% 以下ノ Alcohol 量ヲ計ルニハ上記「重クローム酸加里」量ヲ 0.05 g トセシ溶液) 中ノ純硫酸ニテ蒸留吸収セシメ, 之ヲ過剰ノ純硫酸ノ存在ニテ一定量ノ「重クローム酸加里」ニテ酸化シ, 此「重クローム酸加里」ノ殘量ヲ「チオ硫酸ナトリウム液」ニテ滴定シ, Widmark 氏計算式

$$X = k \times (b - a)$$

(X ハ求ムル Alcohol 量, b ハ盲檢ノ際ニ測定消費セル N/100 「チオ硫酸ナトリウム液」ノ cc 數ノ 100 倍, a ハ可檢液滴定ニ際シ消費セル N/100 「チオ硫酸ナトリウム液」ノ cc 數ノ 100 倍ナリ.)
ニ依リテ Äthylalcohol 重量「プロセント」ヲ算出スルナリ.

k ハ Äthylalcohol 量ヲ, 還元サレタル「重クローム酸加里」ノ量ヲ「チオ硫酸ナトリウム液」ニテ滴定スルニ要シタル cc 數ノ 100 倍ニテ除シタルモノニシテ, W. 氏ハ N/100 「チオ硫酸ナトリウム液」ヲ使用シ k = 1.13 γ ナル價ヲ得タリ.

余ハ N/200 「チオ硫酸ナトリウム液」ヲ用ヒシニ, 第 1 表ニ示セル如ク各可檢液ニ於ケル平均値トシテ k = 0.565 γ ナル價ヲ得テ, Widmark ノ場合ノ價ト一致セリ. 嚴密ニ言ハバ日本藥局方純 Alcohol ハ 15°C ニテ, 99.46—99.66 容積%, 99.11—99.44 重量% ノ純 Äthylalcohol ヲ含有スルモ上述ノ計算式 (k = 0.565 γ) ニテ得タル價ヲ其ノ儘 Äthylalcohol 量ト見做シテ差支無カルベシ. 又本法ヲ血液, 尿ニ應用スル場合之等ノ中ニ含有セラルル爾他ノ揮發性還元物質ヲモ同時ニ定量スルコトナルモ, 之等物質ハ血中及ビ尿中ニハ極メテ微量ナルヲ以テ, 以下ノ實驗ニ於テ指示「プロセント」ヲ直チニ Äthylalcohol 量ト見做シテ可ナリ. 併シ既ニ Widmark モ述ベタル如ク, 「アセトン」ノ血中ニ存在スル時ハ, 此方法ニテハ血中 Äthylalcohol 量ヲ誤ル惧レアリ.

第 2 章 家兎ニ於ケル Alcohol 投與實驗

第 1 節 緒 言

生體ニ於ケル Alcohol 投與實驗ハ 1908 年 Gréhant ガ大ニ試ミタルヲ嚆矢トナシ, 爾後 Nicloux, Mellanby, Southgate, Edkins u. Murray, Völtz u. Dietrich, Faure u. Loewe, Pringsheim, Schweisheimer, Kühn, Tuovinen 等ノ研究アリシモ, 臨牀ニ之ヲ採擇シタルハ Dell' Acqua (1932) ニシテ, 同氏ハ内科の患者 (脂肪過多症, 甲狀腺機能亢進症, 糖尿病等) ニ就キテ Alcohol ヲ投與シ, 其ノ Alcohol 血曲線ヲ研究セリ. 我國ニテモ平野, 谷藤等ノ發表相踵イテ出デ, 現今ニテハ臨牀的ニモ亦各方面ニ於テ之等ノ研究相當盛ニナリツツアリ. 余ハ先ヅ種々ナル量ノ Alcohol ヲ經口的ニ家兎ニ投與シ, 其ノ血中並ニ尿中 Alcohol 量ノ消長ヲ測定セリ.

第 2 節 實驗材料及ビ實驗方法

實驗ニハ 2kg 内外ノ健全雄性家兎ヲ早朝空腹時ニ使用シ, 成績ヲ比較ス可キ夫々ノ家兎ニ就キテ

ハ實驗中ノ周圍ノ條件ヲ可及的同一ニナシタリ。
 Alkohol 溶液ハ日本藥局方純 Alkohol ヲ蒸餾水
 ニテ 10% = 稀釋シ、胃消息子ヲ使用シテ經口的
 ニ投與セリ。採血ハ總テ耳朵靜脈ヨリ Widmark
 氏考案ノ「カピラーレン」ニテ施行シ、採尿ハ Ne-
 lalon 氏「カテーテル」ヲ以テ各時間毎ノ尿ニ就

キテ測定セリ。血中並ニ尿中 Alkohol 量測定ハ
 Widmark 氏法ニ依レリ。

第3節 投與 Alkohol 量ヲ異ニセル

場合

第1項 實驗成績

第 2 表

家兎 3		血中「アルコホール」量 %								摘 要
番號	體重 kg	投與前	投與後 30分	1時間	1時間 30分	2時間	3時間	4時間	5時間	
Nr. 1	2.50	0.0182	0.0552	0.0746	0.0140					10%「アルコホール」溶液 pro kg 0.1 cc 投與
Nr. 1	2.50	0.0187	0.0950	0.1186		0.0904	0.0621	0.0452		前回實驗2日後同液 pro kg 0.2 cc 投與
Nr. 2	2.95	0.0207	0.1525	0.1073		0.0904	0.0678			同液 pro kg 0.2 cc 投與
Nr. 3	1.80	0.0112		0.0708		0.0508	0.0169	0.0220		同液 pro kg 0.2 cc 投與
Nr. 4	2.50	0.0213	0.1977	0.2260		0.1526	0.1186	0.0621	0.0339	同液 pro kg 0.4 cc 投與
Nr. 5	2.00	0.0301		0.2994			0.0621		0.0213	同液 pro kg 0.5 cc 投與
Nr. 6	2.00	0.0172	0.1412	0.1977			0.0452		0.0194	同液 pro kg 0.5 cc 投與

第2表ニ示セル如ク、其ノ血中 Alkohol 濃度ハ、
 10% Alkohol 溶液 pro kg 0.1 cc 投與ニ於テハ 1
 時間後ニ最高値(家兎 Nr. 1. 0.0552%)ニ達シ、
 且1時間30分後ニ於テハ最早原値ニ復セルヲミ
 ルモ、同液 0.2 cc 投與ニ於テモ同シク1時間後ニ
 最高値(家兎 Nr. 1. 0.1186%; Nr. 2. 0.1525%;
 Nr. 3. 0.0708%)ニ達スルモ其ノ値前者ヨリ明カ
 ニ高ク、且元ニ復スルニモ4時間以上ヲ要シ、明カ

ニ前者ヨリ遅延ヲ示セリ。次ニ同液 pro kg 0.4 cc
 及ビ 0.5 cc 投與ノ場合ハ1時間後ニ最高値(家兎
 Nr. 4. 0.1977%; Nr. 5. 0.2994%; Nr. 6. 0.1977%)
 ニ達シ、前3家兎ノ場合ヨリ明カニ高ク、且元ニ
 復スルニ5時間位ヲ要シ、之又前者ヨリ遅延ノ傾
 向ヲ示シタリ。

次ニ尿中 Alkohol 濃度ハ

第 3 表

家兎 3		尿中「アルコホール」量 %							摘 要
番號	體重 kg	投與前	投與後 30分	1時間	1時間 30分	2時間	2時間 30分	3時間	
Nr. 7	2.50	0.0135	0.0261	0.0678	0.0137				10%「アルコホール」溶液 pro kg 0.1 cc 投與
Nr. 8	2.50	0.0112	0.0164	0.0339	0.0361	0.0847	0.0508	0.0124	同液 pro kg 0.2 cc 投與

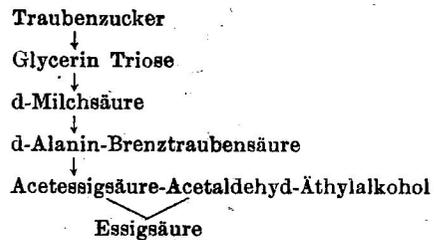
第3表ニ示セル如ク、10% Alkohol 溶液 pro kg
 0.1 cc 投與ノ場合ハ1時間後ニ最高値(家兎 Nr. 7.
 0.0678%)ニ達シ、1時間30分後ニハ元ニ復セシ
 モ、同液 pro kg 0.2 cc 投與ノ場合ハ2時間後ニ最
 高値(家兎 Nr. 8. 0.0847%)ニ達シ、前者ヨリ高
 値ヲ示シ、且元ニ復スルニモ3時間ヲ要シ前者ヨ
 リ遅延ヲ示シタリ。

第2項 總括及ビ考按

以上ノ實驗成績ヨリ明カナル如ク、各家兎ニ於
 テ投與 Alkohol 量ノ多キ程其ノ血中並ニ尿中
 Alkohol 濃度曲線及ビ最高濃度點モ高ク、且元ノ
 濃度ニ復スルニ長時間ヲ要セリ。コレ即チ Das
 Gesetz von Gréhan-Nicloux ニ一致スル所ナ
 リ。倍又前述諸實驗ニ於テモ示セル如ク、血中並

=尿中=ハ生理的=若干ノ Alcohol 量ヲ有ス。之等生理的 Alcohol 含有量=就キテハ、古來多クノ學者=依リ測定セラレタル處=シテ、既= 1924 年 Kühnハ實驗的研究ノ結果、人血ノ生理的 Alcohol 含有量ハ平均 0.021351% (21 mg pro Liter) ナル數字ヲ擧ゲタリ。近クハ 1932 年 Widmark ハ人血中=ハ生理的= 0.03% ヲ含有スト述べ、同年 Dell'Acqua ハ人血=就テ健康者或ハ病者種々ナル場合=於テ Nüchternwert トシテ記載セリ。又 Pringsheim ハ家兎血液=ハ生理的の状態=於テ 0.018% ノ Alcohol ヲ有スト言ヒタリ。余ノ成績ヲ通覽スル=家兎空腹時ノ血中 Alcohol 量ハ 6 頭=就キテミル=最高 0.0301%、最低 0.0112% =シテ平均値ハ 0.0192% ナリ。抑々生體內 Alcohol ノ發祥=關シテハ Ford ハ生體內=存スル葡萄糖ガ源泉トナリテ Alcohol ト炭酸瓦斯=ナリ、其ノ Alcohol ハ更=水及ヒ醋酸トナリ、醋酸ハ更=水ト炭酸瓦斯=分解スト言フモ併シ現今=於テ最モ信ゼラルル説ハ Emden ノ夫=シテ、含水炭素代謝ノ中間産物又ハ副産物トシテ化生スル Alcohol

ハ次ノ如キ經過トナラント想定セリ。即チ



斯クノ如ク生體 Alcohol ノ生成ハ、概ネ含水炭素物質代謝ノ體內=於ケル中間又ハ副産物トシテ生ズト信ゼラルルモ、又一方食物トシテ攝取セラレタル含水炭素ハ消化管中=テ葡萄糖=ナリ、更ニ細菌、酵母菌等ノ作用=依リ Alcohol =化生シ、其ノ儘腸管ヨリ吸收サルル (Tuovinen) コトモ考ヘラル。併シ青木等ハ前者ノ方生體 Alcohol =重大意義ヲ有ストナセリ。

故=正常時=於テ血中、尿中= Alcohol ヲ若干含有セルコトハ明カナルモ、其ノ量僅少=シテ、余ノ實驗=於ケル Alcohol 消長ヲ按ズル上=、其ノ量ノ變動ヲ大シテ考慮=容ル可キ程ノ量ト考ヘズ。

第 4 節 同一家兎ニ Alcohol 同量ヲ時ヲ異ニシテ投與セル場合

第 1 項 實驗成績

第 4 表

家兎 番 號	體 重 kg	實 驗 日	血 中「ア ル コ ホ ール」量 %								摘 要
			投與前	投與後 30分	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	6時間	
Nr. 9	2.15	7/Ⅱ	0.0226	0.3672	0.5717	0.3146	0.1802	0.0525	0.0322	0.0214	毎回 10%「アルコール」 溶液 pro kg 10 cc 投與
Nr. 9	2.19	9/Ⅱ	0.0531	0.4282	0.5610	0.4213	0.3994	0.0525	0.0384	0.0384	
Nr. 10	2.42	4/Ⅲ	0.0082	0.4520	0.4576	0.2768	0.0565	0.0452	0.0215		
Nr. 10	2.27	6/Ⅲ	0.0170	0.3672	0.4237	0.3220	0.0960	0.0508	0.0113		
Nr. 11	2.41	4/Ⅲ	0.0265	0.5028	0.5254	0.4124	0.1864	0.0565	0.0315		
Nr. 11	2.35	6/Ⅲ	0.0167	0.3729	0.4294	0.3785	0.2341	0.0734	0.0339		

第 4 表家兎 3 例=於キテ血中 Alcohol 量ヲミルニ、既= Alcohol ヲ投與セザル空腹時=於テモ其ノ値 0.0167—0.053% ノ間=アリテ、カナリ個體=依ル差ヲ示スモ、10% Alcohol 溶液 pro kg 10 cc 投與後最高=達スル時間ハ何レモ軌ヲ=シテ 1

時間後=シテ、日ヲ異=スルモ 3 例中 1 例 (家兎 Nr. 11) ハ 0.0960% ノ差ヲ示シタルモ、他ノ 2 例 (家兎 Nr. 9, Nr. 10) ハ略々同程度ノ値=達シタリ。而シテ元=復スル時間ハ各家兎トモ日ヲ異=スルモ略々 5—6 時間ナリ。但シ各家兎=ヨリ各時

第 5 表

家兎 [番號]	♂ 體重 kg	實驗日	尿中「アルコール」量消長								摘 要
			投與前	投與後 1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	6時間		
Nr. 12	2.00	17/I	尿中「アルコール」量 %	0.0553	0.5271	0.5119	0.3797	0.1345	0.0983	0.0785	毎回10%「アルコール」溶液prokg 10cc投與 全尿量=76.09 g 全「アルコール」 量=25.766 mg
			尿 量 g		4.04	24.63	21.57	11.00	9.63	5.22	
			尿中排泄「アルコール」全量 mg		2.129	12.610	8.190	1.480	0.947	0.410	
			室 温 °C	5	6.5	7.5	10	13.5	15	16	
Nr. 12	2.10	20/I	尿中「アルコール」量 %	0.0226	0.5040	0.4932	0.3497	0.0808	0.0853	0.0356	全尿量=65.47 g 全「アルコール」 量=25.538 mg
			尿 量 g		26.63	19.71	4.04	7.35	2.43	5.01	
			尿中排泄「アルコール」全量 mg		13.423	9.723	1.413	0.591	0.207	0.178	
			室 温 °C	10	13	14.5	14.5	15.5	16.5	19.5	
Nr. 13	2.00	3/III	尿中「アルコール」量 %	0.0175	0.0904	0.3243	0.3972	0.2780	0.0345		全尿量=20.59 g 全「アルコール」 量=4.571 mg
			尿 量 g		1.21	1.99	3.34	8.24	5.81		
			尿中排泄「アルコール」全量 mg		0.110	0.647	1.325	2.289	0.200		
			室 温 °C	24	25.5	24.5	23	22.5	21.5		
Nr. 13	2.00	5/III	尿中「アルコール」量 %	0.0124	0.1944	0.3955	0.2989	0.1305	0.0339		全尿量=18.56 g 全「アルコール」 量=3.739 mg
			尿 量 g		1.67	3.90	4.08	3.64	5.27		
			尿中排泄「アルコール」全量 mg		0.325	1.542	1.218	0.475	0.179		
			室 温 °C	26	26	25.5	25.5	25	23.5		
Nr. 14	1.90	23/II	尿中「アルコール」量 %	0.0344	0.4316	0.5113	0.2469	0.1553	0.0514		全尿量=30.86 g 全「アルコール」 量=10.249 mg
			尿 量 g		3.86	10.96	8.24	5.25	2.55		
			尿中排泄「アルコール」全量 mg		1.665	5.603	2.035	0.815	0.131		
			室 温 °C	25	26	26	25.5	26	25.5		
Nr. 14	1.90	2/III	尿中「アルコール」量 %	0.0508	0.4141	0.4944	0.3876	0.2204	0.0570		全尿量=22.04 g 全「アルコール」 量=7.697 mg
			尿 量 g		1.78	7.63	5.17	4.66	2.80		
			尿中排泄「アルコール」全量 mg		0.735	3.771	2.003	1.028	0.160		
			室 温 °C	29	27	26.5	24.5	23.5	22		
Nr. 15	2.40	23/II	尿中「アルコール」量 %	0.0334	0.0960	0.2904	0.2373	0.1819	0.0469		全尿量=12.25 g 全「アルコール」 量=1.993 mg
			尿 量 g		1.15	2.14	2.10	3.27	3.50		
			尿中排泄「アルコール」全量 mg		0.110	0.622	0.501	0.594	0.168		
			室 温 °C	25	26	26	25.5	26	25.5		
Nr. 15	2.45	25/II	尿中「アルコール」量 %	0.0593	0.0966	0.2955	0.2938	0.1101	0.0344		全尿量=16.33 g 全「アルコール」 量=3.121 mg
			尿 量 g		1.54	7.93	0.64	2.99	3.23		
			尿中排泄「アルコール」全量 mg		0.149	2.343	0.188	0.330	0.111		
			室 温 °C	25	26	27	26	24.5	24		

間毎ノ血中 Alcohol 濃度値ニハ若干ノ差異ヲ示シ、又同一家兎ニ就キテ假令同量ヲ與フルモ實驗日ヲ異ニスレバ、其ノ血中 Alcohol 濃度曲線ニハ多少ノ差異ヲ示シタリ。

次ニ同量投與後ノ尿中 Alcohol 量消長ヲミルニ、(前頁、第5表参照) 第5表ノ如ク、多クノ場合最高濃度ニ達スルハ血中ヨリ約1時間遅シ、投與後2時間ニシテ、而シテ元値ニ復スル時間モ亦血中ノ夫ヨリ稍々遅レ大凡6時間後ナリ。各時間毎ノ尿中 Alcohol 濃度ハ、各家兎ニテ若干異ナル値ヲ示シ、又同一家兎ニ就キテ同量ヲ與フルモ、實驗日ヲ異ニスレバ矢張り血中 Alcohol ト同様多少ノ差異ヲ示シタリ。又實驗中尿中ニ排泄サレタル Alcohol 全量ハ個體ノ異ナルニ從ヒ相動搖セリ。

第2項 總括及ヒ考按

以上實驗成績ヨリ明カナル如ク、同一家兎ニ同一 Alcohol 量(10% Alcohol 溶液 pro kg 10 cc)ヲ投與シテモ實驗日ヲ異ニスレバ、其ノ血中並ニ尿中 Alcohol 量ノ消長ハ、最高値ニ達スル時間(血中ノ夫ハ略々1時間、尿中ノ夫ハ2時間後)及ビ元値ニ復スル迄ノ時間(血中ノ夫ハ約5時間、尿中ノ夫ハ6時間後)ハ大體同一ナルモ、各時間毎ノ値ハ必ズシモ同一ナラズ。又各家兎ニヨリ Alcohol 同量(10% Alcohol 溶液 pro kg 10 cc)ヲ投與シテモ、其ノ血中並ニ尿中 Alcohol 量ノ消長ニハ若干ノ差異ヲ認メタリ。而シテ上記 Alcohol 量ノ消長ノ差異ハ實驗的誤差ノ範圍ヲ超ニ、既ニ Schweisheimerノ人體ニ就キテ述べタル如ク其ノ時々ノ動物體條件ニ由ルモ、又並物ノ個體性ノ存在モ亦否ム能ハザルガ如シ。但シコノ關係ハ投與 Alcohol 量ノ多寡ニ關係シテ極メテ少量ナルトキハ血中量並ニ尿中排泄量ノ還元ハソレヨリ速カナルコトハ第3節ニ述べタルガ如シ。又 Alcoholノ血液並ニ尿中ニ於ケル消長ノ相互的關係ニ就キテハ Widmark, Miles, Southgate u. Carter, Haggard, u. Greenberg等ハ一定關係アリト主張シ、Kionka

u. Haufe ハ之ニ反シテ何等一定セル關係ヲ認メズト言フ。我國ニテモ平野ハ既ニ實驗的ニ家兎ニ Alcoholヲ投與シ、血中、脊髄液中、尿中ノ濃度ヲ時間的ニ測定スルト共ニ之等體液内ノ Alcohol 濃度ヲ比較シ、各最高値前後ニ於テハ尿中濃度最高ク、脊髄液内濃度之ニ次ギ、血中濃度最低キモ、其ノ後ニ於テハ血中濃度ト脊髄液内濃度トノ間ニハ略々並行關係アルモ、血中 Alcohol 濃度ト尿中濃度トノ間ニハ一定ノ關係ヲ發見セズト述ベタリ。余ノ場合ニ於テハ、血中及ビ尿中 Alcohol 濃度ヲ夫々異ナル家兎ニテ測定シタルヲ以テ直チニ之ヲ云々スルヲ得ザルモ、血中 Alcohol 最高濃度ハ尿中最高濃度ヨリ早く到達シ、又元ノ濃度ニモ幾分早く復スル傾向ヲ示シタリ。即チ他ノ藥劑ト齊シク體內ニ輸入セラレタル Alcohol ハ大部分體內ニテ分解スルト雖モ、一旦血管中ニ入りテ其ノ一部ハ其ノ儘腎臟ヨリ排出サルモノノ如ク、依テ尿中 Alcohol 量消長ノ觀察ハ血中 Alcohol 量消長ヲ窺フ一端ナルモノト思ハル可ク、カカル意味ニ於テ兩者ノ間ニ多少ノ因果的關係ヲ認ムルヲ得ベシ。

第5節 同一家兎ニ連日 Alcoholヲ投與セシ場合

第1項 序言

彼上ノ實驗ニテ家兎ノ Alcoholニ對スル個體性ノ一端ヲ窺ヒ知りタルモ、余ハ更ニ Alcoholgewöhnungニ對スル一助ニ資スル爲次ノ(a)、(b)ノ實驗ヲナシタリ。

第2項 實驗成績

(a) 2回連續投與ノ場合(次頁、第6表参照)

第6表ノ如ク3頭ニ10% Alcohol 溶液 pro kg 10 ccヲ最初空腹時ニ投與シ、其ノ血中 Alcohol 量消長ヲ測定シ、其ノ血中 Alcohol 濃度ガ略々原値ニ復スルヲ待チテ(實驗開始6—7時間後)、再ビ最初ト同量ノ Alcohol 溶液ヲ與ヘ、其ノ血中 Alcohol 量消長ヲ觀察シタルニ、夫等2消長曲線ハ多少ノ差ハアルモ著明ナル相違ヲ示サズ。

第 6 表

家兔 番号	體重 kg	實驗日	血中「アルコール」量 %							摘 要	
			投與前	投與後 30分	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間		
Nr. 16	2.04	13/II	室温°C	0.0192 12		0.5011 17.5	0.2576 20	0.1062 22.5	0.0214 22	總テ 10%「アルコール」溶液 pro kg 10 cc 投與 第1回投與	
Nr. 16	2.06	13/II	室温°C			0.5373 23.5	0.4017 22.5	0.1711 22.5	0.0180 24	前實驗開始 6 時間後 = 同量投與	
Nr. 17	1.95	13/II	室温°C	0.0310 12	0.2452 17	0.5474 17.5	0.3373 20	0.1841 22.5	0.0565 22	0.0209 23.5	第1回投與
Nr. 17	1.92	13/II	室温°C	0.0209 24.5	0.4689 24	0.5548 23.5	0.3452 22.5	0.2000 22.5	0.0638 24	0.0203 24	前實驗開始 6 時間後 = 同量投與
Nr. 18	2.32	10/III	室温°C	0.0289 12	0.5085 12	0.4915 15	0.4000 17	0.3135 18.5	0.0661 22	0.0237 22	第1回投與
Nr. 18	2.34	10/III	室温°C		0.4881 20.5	0.4921 20	0.4147 21	0.2926 20	0.0542 21.5	0.0361 19.5	前實驗開始 7 時間後 = 同量投與

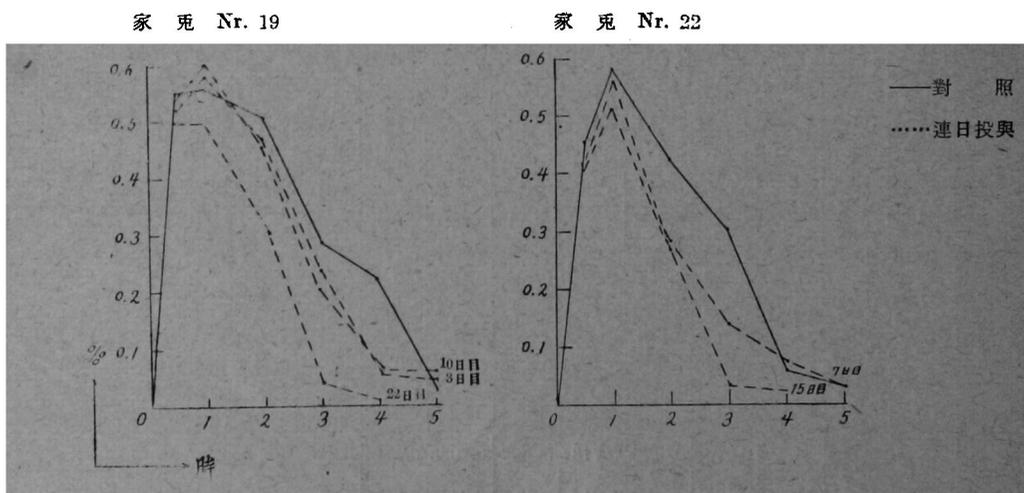
(b) 連日投與ノ場合

第 7 表

家兔 番号	體重 gk	實驗日	血中「アルコール」量 %							摘 要	
			投與前	投與後 30分	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間		
Nr. 19	1.87	19/II	室温°C	0.0090 16	0.5480 20	0.5582 21.5	0.5075 23	0.2825 24	0.2237 24	0.0288 24	總テ 10%「アルコール」溶液 pro kg 10 cc 投與 第1回投與
	1.89	21/II	室温°C	0.0288 15	0.5214 20	0.5802 20.5	0.4706 21	0.2401 21.5	0.0576 23	0.0452 20.5	連日投與 3 日目
	1.93	28/II	室温°C	0.0097 17	0.5412 20.5	0.5949 21.5	0.4649 22	0.2045 21.5	0.0610 21.5	0.0565 21	連日投與 10 日目
	1.88	11/III	室温°C	0.0194 17	0.5090 20.5	0.4994 20.5	0.3339 23	0.0423 23	0.0192 22		連日投與 22 日目
Nr. 20	1.90	19/II	室温°C	0.0169 16	0.6005 20	0.7181 21.5	0.5689 23	0.3938 24	0.2124 24	0.0350 24	第1回投與
	1.92	21/II	室温°C	0.0346 15	0.4333 20	0.6198 20.5	0.4520 21	0.1762 21.5	0.0864 23	0.0322 20.5	連日投與 3 日目
	1.94	28/II	室温°C	0.0372 16	0.5062 20.5	0.6215 20.5	0.5356 21	0.3356 21	0.1163 23	0.0341 23	連日投與 10 日目
	1.89	11/III	室温°C	0.0175 20.5	0.4740 20.5	0.5022 20.5	0.4203 23	0.0678 23	0.0352 23		連日投與 22 日目

家兎 番 號	體 重 kg	實 驗 日	血 中「ア ル コ ホ ール」量 %							摘 要	
			投與前	投與後 30分	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間		
Nr. 21	2.02	12/II	室温°C	0.0423	0.5452	0.5508	0.4045	0.2649	0.0627	0.0435	第1回投與
	1.95	18/II	室温°C	0.0227	0.5305	0.4909	0.3373	0.2661	0.0740	0.0559	連日投與7日目
	2.03	29/II	室温°C	0.0231	0.5537	0.5147	0.3265	0.1469	0.0192	0.0180	連日投與18日目
	2.04	13/III	室温°C	0.0168	0.5248	0.4390	0.1802	0.0178	0.0169		連日投與31日目
Nr. 22	1.96	12/II	室温°C	0.0203	0.4503	0.5847	0.4186	0.2949	0.0570	0.0305	第1回投與
	2.00	18/II	室温°C	0.0289	0.4226	0.5723	0.2830	0.1395	0.1220	0.0329	連日投與7日目
	2.00	26/II	室温°C	0.0226	0.4205	0.5175	0.2683	0.0355	0.0265		連日投與15日目

〔第7表附圖〕



第7表=示セル如ク、家兎4頭ヲ用ヒ、連日10% Alcohol溶液 pro kg 10cc 宛早朝空腹時=經口の=投與シ、其ノ後4—5時間迄血中 Alcohol量ヲ測定シ、以テ其ノ濃度曲線ヲ逐日比較シタルニ、家兎 Nr. 19=於テハ、第1回投與=比シ連日投與3日、10日=テハ大差ナキモ、連日投與22日=

至リテハ其ノ最高値低ク (0.5582%—0.5090%=0.0492%), 且元=復スルニモ1時間早ク、明カニ Alcohol量消長曲線ハ低キヲミタリ。家兎 Nr. 20=於テハ、最早連日投與3日=テ第1回投與=比シ其ノ最高値低ク (0.7181%—0.6198%=0.0983%) 一般ニ濃度曲線稍々低キモ、連日投與10日=テハ

先ゾ連日投與 3 日ト大差無ク、連日投與 22 日ニ至リテハ、其ノ最高値著ク低ク (0.7181%—0.5022% = 0.2159%), 且元ニ復スルニモ 1 時間早ク、明カニ Alkohol 量消長曲線ノ低キヲミタリ。家兎 Nr. 21ニ於テハ、第 1 回投與ニ此シ連日投與 7 日ニテハ未ダ大差無ク、連日投與 13 日ニテハ其ノ最高値ニ大差無キモ一般ニ其ノ濃度曲線漸ク稍々低ク、連日投與 31 日ニ至リテハ其ノ最高値低ク (0.5503%—0.5248% = 0.026%), 且元ニ 1 時間以上モ早ク復シ、明カニ Alkohol 量消長曲線ノ低キヲミタリ。家兎 Nr. 22ニ於テハ、第 1 回投與ニ比シ連日投與 7 日ニテハ大差無キモ、連日投與 15 日ニテハ其ノ最高値低ク (0.5847%—0.5175% = 0.0672%), 且元ニ 1 時間以上モ早ク復シ、明カニ Alkohol 量消長曲線ノ低キヲミタリ。

第 3 項 總括及ビ考按

以上ノ實驗成績ヨリ 10% Alkohol 溶液 pro kg 10 cc ノ經口ノ投與ニテハ、1 日ニ一定ノ間隔 (6—7 時間) ニテ連續 2 回投與シテモ夫等 2 血中 Alkohol 量消長曲線ニハ著變ヲ認メ得ズ。連日投與ノ場合ニハ一定日數 (15—31 日) ノ後ニ、其ノ血中 Alkohol 濃度曲線ニ於テ其ノ最高値ハ低クナリ、且元ノ濃度ニ早ク復スルヲ知リタリ。而シテ以上ノ場合ノ投與量ニテハ家兎ノ一般狀態ニ認ム可キ變化無ク、唯投與後 1 時間ニシテ少シク元氣衰ヘルノミナリ。又同量ヲ 15 日乃至 31 日間連日投與スルモ同ジク一般狀態ニハ最初ノ投與時ト大差無キモ、而モ猶ホ投與後 30 分—1 時間—2 時間ニ於テ稍々元氣ノ衰ヘ方少キヲ認メ、多少 Alkoholgewöhnung ヲ得タル如クニモ思ハル。

生體ノ Alkohol 運用ニ依ル習慣性ノ本態ニ關シテハ從來種々ノ説アリテ之ヲ概括スレバ、(1) 生體內ニ於ケル Alkohol ノ分解催進説。(2) 中樞神經系統ノ Alkohol ニ對スル抵抗力増進説。(3) 腎臟ヨリノ Alkohol 排泄機轉増大説。ニ分類スルヲ得ベシ。

(1) 生體內ニ於ケル Alkohol ノ分解催進説ヲ

吟味センニ、Pringsheim ハ 1908 年家兎實驗ノ結果、Alkohol ノ習慣ヲ獲得セシ動物ニアリテハ習慣セザル動物ニ比シ、體內 Alkohol ノ燃焼ハ約 1/3 時間ハ短縮セラレ、且其ノ最高濃度値モ低キヲ認メ、又習慣家兎モ非習慣家兎モ腎臟、肺臟、皮膚ヨリ排泄サルル Alkohol 量ニ差無ク、尿中ニハ兩者トモ Alkohol ハ排泄サレズ。又兩者トモ尿中ニ Glukuronsäure ト結合セル Alkohol ヲ排出スルモ其ノ量ニ差無ク、唯硫酸ニ結合セル Alkohol ノ尿中排泄ハ習慣ト共ニ稍々増加スト雖モ、其ノ量極メテ少量ニシテ問題トナスニ足ラズ。畢竟 Alkohol 習慣性ハ大部分生體中ノ旺盛ナル酸化力ニ與ツテ關與セルモノナリト決論セリ。Schweisheimer ハ 1913 年同様ナル説ノ下ニ、Alkohol 非習慣者ハ Alkohol 服用後習慣者ニ比シ血中 Alkohol 濃度高値ニシテ、且徐々ニ元ニ復ス。反之習慣者ハ速カニ血中 Alkohol 濃度最高點ニ達シ、短時間止リタル後速カニ下降スト述ベタリ。1915 年 Völtz u. Dietrich ハ大實驗ノ結果、Alkohol 吸收速度ハ Alkohol ニ不慣レナル動物ヨリ慣レタル動物ノ方ガ大ナリ、而シテ Alkohol 燃焼速度モ後者ノ方極僅カ速カニ酸化スルモ其ノ差ハ僅少ナリト決論セリ。又 Jungnichel ハ Widmark ノ意見ニ反對シ、Alkohol 習慣性ハ體內 Alkohol 燃焼能力ヲ高メル (31.7% 迄) コトヲ述ベタリ。其ノ他 Pringsheim ト同意見ナルモノニ Mallaby, Hegler, Hirsch, Batteli u. Stern, Hunt 等アリ。本邦ニテハ高橋氏ハ動物實驗ニテ、胃中ニ注入セラレタル Alkohol ハ慣用スルニ從ヒ吸收速カトナリ、血行中ニ移行シタル Alkohol モ亦遙ニ速カニ消失ス、而シテ各個體ニ就キ容忍率異ナルヲ以テ其ノ吸收速度、消失速度モ一律ナラズ、同一個體ニテモ時ヲ異ニスレバ動搖アトリ述ベ、Pringsheim ノ説ニ賛意ヲ表セリ。

(2) 中樞神經系統ノ Alkohol ニ對スル抵抗力増進説ノ主唱者ハ Rosenfeld 及ビ豊島等ナリ。豊島ハ昭和 3 年「マウ」ヲ用ヒ實驗ヲナシ次ノ結果

ヲ得タリ。即チ Alcohol ヲ運用スル時ハ「マウス」ヲシテ之ニ習慣セシムルコトヲ得、該「マウス」ハ他ノ脂肪屬ノ麻醉藥、「抱水クロラール」、「ウレタン」及ビ「ヴェロナール、ナトリウム」ニ對シ、相互間ニ其ノ程度ニ於テ逡巡ヲ認メ得ザル抗毒性ノ増進ヲ示ス。斯クノ如キ事實ハ對クトモ主トシテ Alcohol 習慣ニ際シ、之ニ對シテ抵抗力ヲ獲得セル中樞神經系統ニ於ケル神經節細胞ガ他ノ脂肪屬麻醉藥ニ對シテモ亦抗毒性ノ増進ヲ來スニ因ル外ナシト論ゼリ。

(3) 腎臟ヨリノ Alcohol 排泄機轉増大説ハ Völtz 及ビ Bandrexel 等ノ主張セル所ナリ。

而シテ以上 3 説ニ對シテハ昭和 7 年栗下ハ實驗的ニ Alcohol ヲ家兎靜脈内ニ反覆注射スル時ハ、遂ニ家兎腎臟ハ正常家兎ナラバ確實ニ酸素消費量ヲ増加ス可キ用量ノ注射ニ對シテモ酸素消費量増加ヲ來サザルニ至ル、即チ Alcohol ニ對シテ習慣性ヲ獲得スト結論シ、正常家兎ニテハ注入セラレタル Alcohol ノ僅カニ 5% 内外ノミガ肺臟、腎臟及ビ皮膚等ヨリ變化ヲ蒙ルコト無ク排泄セラルルニ過キズ、假リニ習慣セル動物ニ於テ腎臟ヨリノ排泄ガヨリ迅速ニ且多量ニ行ハルモノトスルニ、其ノ際腎臟ヲ單ニ通過スルノミニテ何等腎臟ヲ刺戟スルコト無シトハ思ハレズ。而モ反覆注射家兎ニ於テモ Alcohol 注射後ハ血壓及ビ尿量ニ對スル作用ハ大體ニ於テ正常家兎ノ夫レト同様ナルモノニシテ、腎臟ニ對スル作用絶無ナルニ非ザルニ拘ラズ腎臟酸素消費量ノミ増加無キハ、腎臟實質細胞ノ是ニ對スル鈍感性獲得ノ結果ニ由ルト考フル時ニ之ヲ満足ニ了解シ得ルト述ベタリ。又 Lendle ハ 1927 年蛙ニ於ケル Alcohol 麻醉作用實驗ノ結果、蛙筋細胞ノ是ニ對スル鈍感性獲得ガ習慣性ノ一因ナリト主張セリ。更ニ古クハ 1899 年 Neumann ハ Alcohol ハ細胞原形質毒ニシテ、始ハ生體蛋白質ヲ破壊シ、尿中窒素ノ排泄ヲ増加スルモ、遂ニハ此破壊作用減退停止シ、平常時ノ夫レニ復シ、窒素ノ排泄増加セザルニ及ビテ

茲ニ習慣性成立スト唱フル如キ、Alcohol ニ對スル實質細胞又ハ細胞原形質抵抗力増大ガ即チ習慣性ノ原因タルヲ意味ストノ説アリ。

以上 Alcohol 習慣性ニハ諸説アリテ未ダ一元的ニハ決定セザル状態ニアリ。然ルニ昭和 5 年平野ハ健康非飲酒者、飲酒習慣者及ビ中毒性精神病者ノ Alcohol 攝取後ノ血中 Alcohol 量ノ消長ヲ檢索シ、次ノ如ク Alcohol 習慣性ニ對スル中府説ヲ述ベタリ。即チ飲酒習慣者及ビ中毒性精神病者ノ血中 Alcohol 量消長ハ非飲酒者ニ比シ、其ノ濃度低ク、著シク速カニ最高値ニ達シ、且速カニ正常値ニ復歸ス。而シテ人體ガ Alcohol ニ習慣スルハ、カカル習慣者ノ神經系統ノ Alcohol ニ對スル感受性ヲ減ズルニ因ル所多カラシモ、一部ニ於テハ其ノ Alcohol 攝取後ノ血中 Alcohol 量ノ消長ニ於テ、多量ノ Alcohol ニ耐フル如キ態度ヲ示スニ因ルモノナラン、即チカカル飲酒習慣者及ビ Alcohol 中毒性精神病者ノ血中 Alcohol 量ノ消長ニミル特異性ハ、Alcohol 習慣ニ關與シテ其ノ分解若シクハ排泄促進ノ爲ニ惹起セラレタルモノナラント。

竊ツテ余ノ場合ヲミルニ、少量 Alcohol 連續投與ニ依リ臨牀上個體ニ著明ナル影響ヲ與ヘザリシモ、而モ亦一定時日 Alcohol 抗與後家兎ノ元氣衰ヘザルヲ示セリ。即チ之ニ依テ斯ク少量ノ Alcohol モ一定時日連續投與スレバ、Alcohol ニ對シ習慣性ヲ得ルモノノ如シ。更ニ之ヲ裏書スル事實ハ此際ノ血中 Alcohol 量消長曲線ハ逐日初メニ比シテ低ク、且短時間ニシテ元ニ復スル事ナリ。此事象ハ Pringsheim 等ノ説ニ一致ス。然ラバ此場合ノ習慣性ガ果シテ以上 3 説中何レニ屬スルカハ之ノミヲ以テシテハ直チニ論ジ難キモ、如上ノ實驗ヨリ動物ノ Alcohol ニ慣ルニ從ヒ、體內ニ於ケル Alcohol ノ破壞分解ガ促進セラレ、爲ニ血中 Alcohol 量早ク減少スルモノト推察スルヲ得ベシ。但シ此際ノ破壞分解ハ Alcohol 吸收ノ早キ爲カ、酸化能力ノ高キ爲カハ之ノ又之ノミニテハ知り難シ。

又一方 (3) ノ説ノ如ク Alcohol 習慣動物ハ腎臟ヲ通ジテ體外ニヨリ早ク Alcohol ヲ排泄スル爲ニ血中 Alcohol 量早ク舊値ニ復ストノ説ハ一應尤モナレド、余ノ實驗ニ於テハ之等ノ點ヲ暗示スルモノ無シ。寧ロ當教室佐藤ト共ニ發表セル前回報告ニ依ツテ、Alcohol 解毒ニハ體內酸化機轉ノ重大役目ヲ演ズル事ヲ示シタル點ヨリ考フル時ニハ Pringsheim 等ノ (1) 説ニ Alcohol 習慣性ノ大部分ノ原因ヲ求ムルノ至當ナルヲ信ズ。

第6節 結論

1) Alcohol 微量定量 Widmark 氏法ヲ追試シ、N/200「チオ硫酸ナトリウム液」ヲ使用セシニ、岡氏計算式中 $k=0.565\gamma$ ナル價ヲ得タリ。

2) 體重 2kg 内外ノ雄性健常家兎ニ早朝空腹時 Alcohol ヲ經口ニ投與シ、其ノ血中量ニ尿中 Alcohol 量ヲ逐時 Widmark 氏法ニ依リ測定シ、次ノ結果ヲ得タリ。

(i) 血中及ビ尿中ニハ生理的ニ極微量ノ Alcohol ヲ含有シ、投與 Alcohol 量ノ大ナル程其ノ血中量ニ尿中 Alcohol 濃度曲線及ビ最高濃度點高ク、且元ノ濃度値ニ復スルニ長時間ヲ要ス。

(ii) 同一家兎ニ同一 Alcohol 量 (10% Alcohol 溶液 pro kg 10 cc) ヲ投與スルモ、實驗日ヲ異ニスレバ其ノ血中量ニ尿中 Alcohol 量ノ消長ニ

於テ、最高値ニ達スル時間 (血中略々1時間、尿中略々2時間) 及ビ原値ニ復スル迄ノ時間 (血中略々5時間、尿中略々6時間) ハ大體同一ナルモ、各時間毎ノ値ハ必ズシモ同一ナラズ。又各家兎ニ依リ Alcohol 同量 (10% Alcohol 溶液 pro kg 10 cc) ヲ投與シテモ其ノ血中量ニ尿中 Alcohol 量ノ消長ニハ若干ノ差異ヲ認ム。

(iii) 10% Alcohol 溶液 pro kg 10 cc ヲ1日ニ一定間隔 (3—7時間) ニテ連續2回投與スルモ、夫等2血中 Alcohol 量消長曲線ニハ著變ヲ認メ得ズ、同量連日投與ノ場合ニハ一定日數 (15—31日) ノ後ニ、其ノ血中 Alcohol 濃度曲線ハ最初投與時ニ比シ其ノ最高値ハ低クナリ、且元ノ濃度ニ早ク復ス。即チ個體ニ大ナル影響ヲ與ヘザル如キ少量ノ Alcohol ニテモ連日投與スル時ハ、其ノ Alcohol 攝取後ノ血中 Alcohol 量消長ニ於テ多量ノ Alcohol ニ耐フルガ如キ態度ヲ示スニ至ル。

擱筆スルニ臨ミ、終始御懇篤ナル御指導ヲ賜リシ柿沼教授竝ニ御校閱ノ勞ヲ辱ウセシ北山教授ニ深甚ノ謝意ヲ表ス。

(本論文要旨一部ハ昭和11年2月8日、岡山醫學會第47回總會ノ席上ニ於テ發表セリ)

主要文獻

- 1) Dell'Acqua, Klin. Wochenschr., S. 330, 1932.
- 2) Haggard u. Greenberg, Journ. of pharm. a. exp. ther., Vol. 52, P. 137, 1934.
- 3) Hegler, Klin. Wochenschr., S. 733, Nr. 20, 1935.
- 4) Jungmichel, München. med. Wochenschr., Nr. 10, S. 365, 1935.
- 5) Kühn, Archiv f. exp. Path. u. Pharm., Bd. 103, S. 295, 1924.
- 6) Kionka u. Haufe, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., Bd. 128, S. 150, 1928.
- 7) Lendle, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., Bd. 120, S. 129, 1927.
- 8) Miles, Journ. of pharm. a. exp. ther., Vol. 20, P. 265, 1923.
- 9) Neumann, Arch. f. Hygiene, Bd. 36, S. 1, 1899.
- 10) Pringsheim, Biochem. Zeitschr., Bd. 12, S. 181, 1908.
- 11) Schweisheimer, Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 109, S. 271, 1913.
- 12) Southgate u. Carter, Deutsch. Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Med., Bd. 8, S. 797, 1923.
- 13) Viltz u. Dietrich, Bioch. Zeitschr., Bd. 68, S. 118, 1915.
- 14) Widmark, Bioch. Zeitschr., Bd. 131, S. 173, 1922.
- 15) Widmark, Skandinav. Arch. f. Physiol., Bd. 23, S. 85, 1916.
- 16) 平野,

- 京都醫學會雜誌, 第27卷, 231頁, 昭和5年. 17) 平野, 京都醫學會雜誌, 第27卷, 417頁, 昭和5年. 18) 栗下, 東京醫學會雜誌, 第46卷, 751頁, 昭和7年. 19) 佐藤, 鷗飼, 岡醫雜, 第51年, 第4號, 昭和14年. 20) 佐藤, 鷗飼, 岡醫雜, 第51年, 第5號, 昭和14年. 21) 豐島, 日本藥物學會雜誌, 第7卷, 378頁, 昭和3年. 22) 谷藤, 北海道醫學會雜誌, 第11卷, 660頁, 昭和8年. 23) 高樹, 東北醫學會雜誌, 第18卷, 21頁, 昭和10年.

*Aus der Medizinischen Klinik der Medizinischen Fakultät Okayama
(Direktoren: Prof. Dr. K. Kakinuma u. Prof. Dr. K. Kitayama).*

Über die Zustände der Alkoholmenge im Blute.

(I. Mitteilung.)

Über die Untersuchungen der Alkoholarreichung bei Kaninchen. (Ergebnisse der Nachprüfung der Widmarkschen Methode.)

Von

Dr. Masao Ukai.

Eingegangen am 1. Dezember 1939.

Bisher hat sich die Methode für Messung der geringen Alkoholmenge im Blut besonders in der gerichtlichen Medizin entwickelt. Seitdem 1922 Widmark eine Methode für Messung der Alkoholmenge im Blut erfunden hat, fand sie allgemeine Verbreitung. 1935 sagte Jungmischel über die Bedeutung von Widmarks Methode, nachdem er sie einer mathematischen Prüfung unterworfen hatte. Nach diesem Forscher sei die Methode die beste, die in der gerichtlichen Medizin anzuwenden ist. Bei der Nachprüfung des Verfassers wurde k von Widmarks Rechnungsformel $X=k \times (b-a)$ auf $0.565 \gamma. (N/200$ Thioschwefelsäurenatriumlösung angewendet) geschätzt. Dieser Wert stimmt mit demselben von Widmark überein. ($X=k \times (b-a)$: X —gesuchte Alkoholmenge. b —das Einhundertfache von cem -Zahl der Thioschwefelsäurenatriumlösung, das beim Vorexperiment tropfenweise verbraucht wurde. a —das Einhundertfache von cem -Zahl der Thioschwefelsäurenatriumlösung, die bei der zu untersuchenden Flüssigkeit tropfenweise gebraucht wurde.)

In den folgenden Experimenten verfuhr man zur Messung der Alkoholmenge in Blut und Harn des Kaninchens nach der obigen Methode von Widmark.

1908 stellte Gréhant als Erster einen Versuch über die Alkoholarreichung an den Organismus beim Hunde an. Obwohl seither verschiedene Untersuchungen ausgeführt wurden, war es Dell'Acqua, der sie klinisch annahm (1932). Der letztere gab bei inneren Krankheiten (Fettsucht, Übersteigerung der Schilddrüsenfunktion, Diabetes etc.) Alkohol,

wobei er Alkoholblutkurven einer Untersuchung unterzog. Auch in unserem Lande kamen die Forschungen von Hirano, Tanito etc. eine nach der andern vor, so daß heutzutage auch auf den klinischen Seiten die betreffenden Untersuchungen immer häufiger ausgeführt werden.

Um die Individualität des Kaninchens für Alkohol zu wissen und dazu noch über die Alkoholgewöhnung zu ermitteln, gab der Verfasser zunächst einem gesunden männlichen Kaninchen von ca. 2 kg Körpergewicht früh morgens in der nüchternen Zeit Alkohol peroral. Dann maß er die Alkoholmengen in seinem Blut sowie Harn. Die Resultate waren wie folgt :

(i) Das Blut und der Harn enthalten physiologisch eine äußerst geringe Menge Alkohol. Je mehr man Alkohol gibt, desto höher sind dessen Konzentrationskurve und sein höchster Konzentrationspunkt. Außerdem braucht es dann lange Zeit, bis die Konzentration in die ursprüngliche zurückkehrt.

(ii) Obwohl man ein und demselben Kaninchen die gleiche Alkoholmenge (10 ccm von 10% Alkohollösung pro kg) darreicht, sind die Zustände der Alkoholmenge in Blut und Harn je nach dem Versuchstage verschieden und zwar ist die Zeitdauer bis zur Erreichung des höchsten Wertes (beim Blut etwa eine Stunde, beim Harn etwa zwei Stunden) und bis zur Rückkehr in den ursprünglichen Wert (beim Blute etwa fünf Stunden, beim Harn etwa sechs Stunden) ungefähr gleich. Aber die Werte zu jeder Stunde sind nicht immer gleich. Auch je nach Kaninchen verursacht die Dosierung der gleichen Alkoholmenge (10 ccm von 10% Alkohollösung pro kg) etwas verschiedene Zustände der Alkoholmenge in Blut sowie Harn.

(iii) Gibt man auch in einem Tage in einem bestimmten Abstand (6-7 Stunden) 10 ccm von 10% Alkohollösung pro kg zweimal hintereinander, so gibt es doch keine erhebliche Veränderung in den Alkoholkurven von zwei Blutarten. Bei der täglichen Dosierung einer gleichen Menge wird der höchste Wert der Alkoholkonzentrationskurve des Blutes niedriger als derselbe zur Zeit der ersten Darreichung, und die ursprüngliche Konzentration kehrt schneller zurück. Die geringe Alkoholmenge, die auf das Individuum nicht so großen Einfluß ausüben kann, erzeugt bei ihrer täglichen Dosierung ein Verhalten, als ob es nach Alkoholgenuß im Zustand der Blutalkoholmenge eine große Alkoholmenge zu ertragen vermöchte. (Autoreferat)