Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem Hydrokephalus.

Von

Toratoshi Taniguchi.

Aus dem Anatomischen Institut der Keio Universität, Tokyo.

I. Einleitung.

Untersuchungen bezüglich der Mengenverhältnisse der Hautorgane sind seit Jahren von vielen Autoren unseres Institutes unternommen worden, wobei in den meisten Fällen die Aufmerksamkeit auf die gesunden Individuen verschiedener Rassen, Altersstufen und Geschlechter gerichtet wurde. In der vorliegenden Arbeit stellte ich an der Kopfhaut eines Hydrokephalus quantitative Untersuchungen an, die interessante Frage aufzuklären, inwieweit eine Veränderung des Volumens der Anhangsorgane der Haut durch das abnorme Wachstum der Körperoberfläche hervorgerufen wird.

II. Material und Methode.

Das mir zur Verfügung gestellte Material stammte von einem an Hydrokephalus gestorbenen $5\frac{1}{6}$ jährigen Knaben; als Kontrolle verwandte ich einen $6\frac{1}{4}$ jährigen Knaben, der an Pneumonie mit Pyothorax starb. Die beiden Leichen wurden nach dem Tode sogleich mit Formol-Alkohol-Lösung injiziert und fixiert. Die Hautstücke von ca. 1.2 qcm Grösse wurden von diesem Material herausgeschnitten, in Zelloidin eingebettet und in Flächenschnittserien von 40μ Dicke zerlegt. Die Färbung geschah mit Hämatoxylin (Hansen)-Eosin. Zur Berechnung gebrauchte ich die Gleichung nach Okajima. Die sonstigen Behandlungen wurden nach den anderen Autoren vorgenommen.

In den folgenden Tabellen sollen die wichtigeren Tatsachen dargestellt werden.

Tabelle 1.

	Hydrokephalus	Kontrolle
Material	5½ jähriges Kind	6¼ jähriges Kind
Geschlecht	♂	♂
Todesursache	Hydrokephalus	Pneumonie mit Pyothorax
horizontaler Umfang des Kopfes	84.4 cm	49.3 cm
grösste Kopflänge	31.0 cm	16.9 cm
grösste Kopfbreite	20.0 cm	13.8 cm
untersuchte Kopfreionen	Stirn, Scheitel, Schläfe, Hinterhaupt	gleich wie bei Hydrokephalus

Tabelle 2.

Körperteile		Schnittdicke	Schnittzahl			Papiergrösse (durchschnittlich)	Papiergewicht	Vergrösserung	Flächeninhalt der Haut (vergrössert)	Flächeninhalt der Haut (wirklich)
			Schweissdrüse	Talgdrüse	Haarbalgmuskel					
Hydrokephalus	Stirn	40 µ	17	18	22	253 × 353 qcm	10.4 gr	50 mal	πr^2 qcm (r = 10 cm)	πr^2 qmm (r = 2 mm)
	Scheitel	„	24	19	25	„	„	„	„	„
	Schläfe	„	26	15	19	„	„	„	„	„
	Hinterhaupt	„	26	21	22	„	„	„	„	„
Kontrolle	Stirn	„	21	13	15	253 × 356 qcm	10.0	„	πr^2 qcm (r = 12.5 cm)	πr^2 qmm (r = 2.5 mm)
	Scheitel	„	29	25	32	„	„	„	„	„
	Schläfe	„	19	9	12	253 × 356 qcm	10.4	„	πr^2 qcm (r = 10 cm)	πr^2 qmm (r = 2 mm)
	Hinterhaupt	„	22	16	18	„	„	„	„	„

III. Eigene Befunde.

Tabelle 3.

Hydrokephalus.
Stirnhaut, Schweissdrüse.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	15	20 mg
2	16	23
3	17	26
4	17	48
5	22	154
6	25	379
7	22	330
8	20	224.5
9	17	150
10	13	169
11	14	220
12	11	291.5
13	9	263.5
14	11	206
15	3	53
16	1	20
17	1	15
		2592.5

Volumen in $\pi r^2 q \text{ cm}$ ($r = \frac{10}{5} \text{ mm}$)

$$V \text{ (in } \pi r^2 q \text{ mm)} = \frac{FD\Sigma W}{W_1 m^2}$$

$$= \frac{253 \times 353 \times 0.04 \times 2592.5}{10400 \times 50^2}$$

$$= 0.35620550 \text{ cm},$$

also in 1 qcm umgerechnet

$$V \text{ (in 1 qcm)} = 2.835 \text{ mm}.$$

Ferner in 1 qcm gleichmässig verteilt angenommen, bildet die Drüse eine kontinuierliche Schicht in Ausgleichsdicke von 0.02835 mm (rund 28.4 μ).

Tabelle 4.

Hydrokephalus.
Scheitelhaut, Schweissdrüse.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	2	2 mg
2	5	5
3	6	11.5
4	11	16
5	15	36
6	17	37
7	18	53
8	26	108
9	19	206
10	18	141
11	16	176.5
12	18	158
13	15	207
14	24	247.5
15	17	211
16	18	368
17	13	361.5
18	16	251
19	10	135.5
20	8	56
21	3	44
22	3	41
23	2	13
24	1	2.5
		2887.0

$$V \text{ (in } \pi r^2 q \text{ cm)} = 0.39667 \text{ cm}.$$

$$V \text{ (in 1 qcm)} = 3.157 \text{ mm}.$$

$$\text{Ausgleichsdicke} = 0.03157 \text{ mm}$$

(rund 31.6 μ).

Tabelle 5.

Hydrokephalus.
Schläfenhaut, Schweissdrüse.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	10	6 mg
2	6	3
3	7	5
4	12	14
5	8	5
6	10	9
7	15	15
8	14	14
9	16	15.5
10	20	17
11	19	28
12	23	65
13	28	138
14	25	200
15	29	248
16	18	254
17	14	322
18	23	393
19	15	397
20	18	305
21	17	276
22	11	241
23	17	257
24	17	149
25	17	257
26	1	7
3640.5		

 $V \text{ (in } \pi r^2 \text{ qcm)} = 0.50020 \text{ mm.}$
 $V \text{ (in 1 qcm)} = 3.980 \text{ mm.}$
 $\text{Ausgleichsdicke} = 0.0398 \text{ mm}$
 $(\text{rund } 39.8 \mu).$

Tabelle 6.

Hydrokephalus.
Hinterhauptshaut, Schweissdrüse.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	5	9 mg
2	6	6
3	17	45
4	18	22.5
5	16	29
6	20	16
7	26	70
8	30	53
9	31	103
10	32	109
11	32	150.5
12	26	204
13	31	228
14	34	366
15	33	243
16	26	271
17	24	293
18	20	219
19	22	244
20	20	232
21	16	177
22	13	148
23	8	129
24	7	114
25	5	49
26	3	28.5
3558.5		

 $V \text{ (in } \pi r^2 \text{ qcm)} = 0.48893 \text{ mm.}$
 $V \text{ (in 1 qcm)} = 3.891 \text{ mm.}$
 $\text{Ausgleichsdicke} = 0.03891 \text{ mm}$
 $(\text{rund } 38.9 \mu).$

Tabelle 7.

Hydrokephalus.
Stirnhaut, Talgdrüse.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	1	1.1 mg
2	2	6
3	4	7
4	7	25.5
5	8	45
6	10	85
7	10	207
8	9	329
9	12	322
10	15	196
11	7	98
12	7	90
13	7	108
14	6	78
15	4	45
16	3	26
17	1	24.5
18	1	21
1714.1		

V (in πr^2 qcm) = 0.23551 mm.

V (in 1 qcm) = 1.874 mm.

Ausgleichsdicke = 0.01874 mm

(rund 18.7 μ).

Tabelle 8.

Hydrokephalus.
Scheitelhaut, Talgdrüse.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	1	2 mg
2	5	17
3	6	63
4	9	124
5	12	153.5
6	21	215
7	18	283
8	21	334.5
9	20	299
10	23	388
11	19	365
12	18	351
13	13	325
14	16	242
15	17	177
16	9	116
17	5	59
18	3	22
19	1	5
3541.0		

V (in πr^2 qcm) = 0.48653 mm.

V (in 1 qcm) = 3.872 mm.

Ausgleichsdicke = 0.03872 mm

(rund 38.7 μ).

Tabelle 9.

Hydrokephalus.
Schläfenhaut, Talgdrüse.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	2	38 mg
2	2	8.5
3	3	13
4	3	19
5	4	74.5
6	5	130
7	8	154
8	11	237
9	8	193.5
10	7	187
11	11	163
12	11	198
13	7	211
14	8	225
15	7	193
2044.5		

V (in πr^2 qcm) = 0.28091 cmm.

V (in 1 qcm) = 2.235 cmm.

Ausgleichsdicke = 0.02235 mm

(rund 22.4 μ).

Tabelle 10.

Hydrokephalus.
Hinterhaupt Haut, Talgdrüse.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	1	2 mg
2	1	1
3	6	21
4	9	60
5	9	119
6	15	174
7	13	204
8	14	263
9	12	240
10	12	238
11	14	246
12	20	305
13	16	271
14	12	226
15	11	232
16	10	220
17	9	150
18	6	95
19	3	55
20	2	43
21	1	12
3177.0		

V (in πr^2 qcm) = 0.43651 cmm.

V (in 1 qcm) = 3.474 cmm.

Ausgleichsdicke = 0.03474 mm

(rund 34.7 μ).

Tabelle 11.

Hydrokephalus.
Stirnhaut, Haarbalgmuskel.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	1	2 mg
2	8	20
3	8	36
4	20	70
5	19	99.5
6	28	129
7	26	183
8	30	213
9	30	275
10	24	337
11	25	303
12	25	287
13	15	196
14	9	171
15	5	45
16	2	35
17	5	46
18	4	33
19	4	27
20	2	18
21	1	4
22	1	4
		2533.5

V (in πr^2 qcm) = 0.34810 mm.

V (in 1 qcm) = 2.770 mm.

Ausgleichsdicke = 0.0277 mm

(rund 27.7 μ).

Tabelle 12.

Hydrokephalus.
Scheitelhaut, Haarbalgmuskel.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	4	7 mg
2	8	14
3	9	21
4	8	42
5	13	66
6	11	54
7	19	88
8	16	100
9	20	149
10	17	155
11	17	179
12	15	192.5
13	17	204
14	16	196
15	14	178
16	11	154
17	10	136
18	11	120
19	12	94
20	11	88
21	8	107
22	8	72
23	7	40
24	4	18
25	1	6
		2480.5

V (in πr^2 qcm) = 0.34082 mm.

V (in 1 qcm) = 2.712 mm.

Ausgleichsdicke = 0.02712 mm

(rund 27.1 μ).

Tabelle 13.

Hydrokephalus.
Schläfenhaut, Haarbalgmuskel.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	3	13 mg
2	3	16
3	3	31
4	5	54
5	9	138
6	8	166
7	9	88
8	13	86
9	9	50
10	8	55
11	7	60
12	6	122
13	7	126
14	6	141
15	5	179
16	5	146
17	6	153
18	5	137
19	5	82
20	5	107
21	4	151
22	5	98
23	0	0
24	1	23
2222,0		

V (in πr^2 qcm) = 0.30530 cmm.

V (in 1 qcm) = 2.429 cmm.

Ausgleichsdicke = 0.02429 mm

(rund 24.3 μ).

Tabelle 14.

Hydrokephalus.
Hinterhauptshaut, Haarbalgmuskel.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	1	7 mg
2	2	14
3	4	19
4	6	20
5	7	45
6	11	63
7	11	69
8	11	82.5
9	11	70
10	16	163
11	14	154
12	12	152
13	13	141.5
14	10	134
15	9	132
16	8	96
17	12	134
18	9	142
19	7	126
20	7	68
21	4	60
22	2	45
23	3	37
24	1	25
25	1	13.5
2012.5		

V (in πr^2 qcm) = 0.27651 cmm.

V (in 1 qcm) = 2.200 cmm.

Ausgleichsdicke = 0.022 mm

(rund 22 μ).

Tabelle 15.

Kontrolle.
Schläfenhaut, Schweissdrüse.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	15	15 mg
2	25	28
3	39	52
4	38	47
5	36	74
6	40	74
7	42	85
8	37	150
9	37	285.5
10	37	570
11	36	566
12	35	746
13	37	637
14	26	471
15	19	322
16	10	179
17	5	68
18	4	32
19	1	10
4411.5		

V (in πr^2 qcm) = 0.60613 mm.

V (in 1 qcm) = 4.823 mm.

Ausgleichsdicke = 0.04823 mm
(rund 48.2 μ).

Tabelle 16.

Kontrolle.
Hinterhauptshaut, Schweissdrüse.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	8	8 mg
2	9	9
3	19	21
4	20	42
5	23	59
6	30	66
7	31	75
8	39	135
9	32	175
10	34	247
11	37	392
12	42	479
13	42	486
14	34	497
15	29	422
16	27	348
17	20	190
18	15	153
19	14	140
20	7	80
21	4	42
22	1	14
4080		

V (in πr^2 qcm) = 0.56059 mm.

V (in 1 qcm) = 4.461 mm.

Ausgleichsdicke = 0.04461 mm
(rund 44.6 μ).

Tabelle 17.

Kontrolle.
Schläfenhaut, Talgdrüse.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	2	1 mg
2	7	23
3	13	54
4	16	125
5	21	292
6	22	119
7	12	162
8	5	110
9	2	32
918.0		

V (in πr^2 qcm) = 0.12613 mm.

V (in 1 qcm) = 1.004 mm.

Ausgleichsdicke = 0.01004 mm
(rund 10 μ).

Tabelle 18.

Kontrolle.
Hinterhauptshaut, Talgdrüse.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	2	2 mg
2	9	22
3	19	54
4	24	95
5	39	116
6	43	338
7	36	371
8	38	404
9	26	350
10	20	205
11	13	185
12	9	144
13	6	62
14	2	17
15	1	9
16	1	2
2376.0		

V (in πr^2 qcm) = 0.32646 mm.

V (in 1 qcm) = 2.598 mm.

Ausgleichsdicke = 0.02598 mm
(rund 26 μ).

Tabelle 19.

Kontrolle.
Schläfenhaut, Haarbalgmuskel.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	4	63 mg
2	14	184
3	24	119
4	24	295
5	23	389
6	19	285
7	16	340
8	16	348
9	20	306
10	11	117
11	10	129
12	2	16
2591.0		

V (in πr^2 qcm) = 0.35600 mm.

V (in 1 qcm) = 2.833 mm.

Ausgleichsdicke = 0.02833 mm
(rund 28.3 μ).

Tabelle 20.

Kontrolle.
Hinterhauptshaut, Haarbalgmuskel.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	2	3 mg
2	8	32
3	14	59
4	17	64
5	20	109
6	26	138
7	29	133
8	25	140
9	21	164
10	23	166
11	21	188
12	25	185
13	22	154
14	16	137
15	13	100
16	14	77
17	1	10
18	1	3
1862.0		

V (in πr^2 qcm) = 0.25584 mm.

V (in 1 qcm) = 2.036 mm.

Ausgleichsdicke = 0.02036 mm
(rund 20 μ).

Schlusstabellen.

Tabelle I.
Volumen der Schweissdrüse in 1 qcm.

Kopfteile	Hydrokephalus	Kontrolle	$\frac{\text{Hydrokephalus}}{\text{Kontrolle}} \times 100$
Stirn	2.835 cmm	3.608 cmm	79
Scheitel	3.157	3.269	97
Schläfe	3.980	4.823	83
Hinterhaupt	3.891	4.461	87
Summe	13.863	16.161	86
Durchschnitt	3.466	4.040	86

Tabelle II.
Ausmündungszahl der Schweissdrüse.

Kopfteile	Hydrokephalus	Kontrolle	$\frac{\text{Hydrokephalus}}{\text{Kontrolle}} \times 100$
Stirn	250	505	50
Scheitel	190	290	66
Schläfe	290	395	73
Hinterhaupt	280	430	65
Summe	1010	1620	62
Durchschnitt	253	405	62

Tabelle III.
Volumen des angenommenen Schweissdrüsenindividuums.

Kopfteile	Hydrokephalus	Kontrolle	$\frac{\text{Hydrokephalus}}{\text{Kontrolle}} \times 100$
Stirn	0.011338 cmm	0.007154 cmm	159
Scheitel	0.016614	0.011272	147
Schläfe	0.013726	0.012211	112
Hinterhaupt	0.013896	0.010374	134
Summe	0.055574	0.041002	136
Durchschnitt	0.013849	0.010251	136

Tabelle IV.
Volumen der Talgdrüse in 1 qcm.

Kopfteile	Hydrokephalus	Kontrolle	$\frac{\text{Hydrokephalus}}{\text{Kontrolle}} \times 100$
Stirn	1.874 cmm	1.814 cmm	103
Scheitel	3.872	3.358	115
Schläfe	2.235	1.004	223
Hinterhaupt	3.474	2.598	133
Summe	11.455	8.774	131
Durchschnitt	2.864	2.195	131

Tabelle V.
Zahl der Haargruppen in 1 qcm.

Kopfteile	Hydrokephalus	Kontrolle	$\frac{\text{Hydrokephalus}}{\text{Kontrolle}} \times 100$
Stirn	—	—	—
Scheitel	71	129	55
Schläfe	52	81	64
Hinterhaupt	87	152	56
Summe	210	362	58
Durchschnitt	70	121	58

Tabelle VI.
Volumen des Talgdrüsenindividuums (durchschnittlich).

Kopfteile	Hydrokephalus	Kontrolle	$\frac{\text{Hydrokephalus}}{\text{Kontrolle}} \times 100$
Stirn	—	—	—
Scheitel	0.054531 cmm	0.026031	213
Schläfe	0.042989	0.012391	347
Hinterhaupt	0.039927	0.017091	234
Summe	0.137447	0.055513	248
Durchschnitt	0.045816	0.018504	248

Tabelle VII.

Volumen des Haarbalgmuskels in 1 qcm.

Kopfteile	Hydrokephalus	Kontrolle	$\frac{\text{Hydrokephalus}}{\text{Kontrolle}} \times 100$
Stirn	2.770 cmm	0.963 cmm	288
Scheitel	2.712	5.095	53
Schläfe	2.429	2.832	86
Hinterhaupt	2.200	2.036	108
Summe	10.111	10.926	93
Durchschnitt	2.525	2.742	93

Tabelle VIII.

Volumen des Muskelindividuums (durchschnittlich).

Kopfteile	Hydrokephalus	Kontrolle	$\frac{\text{Hydrokephalus}}{\text{Kontrolle}} \times 100$
Stirn	—	—	—
Scheitel	0.038199 cmm	0.026031 cmm	147
Schläfe	0.048654	0.034975	139
Hinterhaupt	0.025292	0.013394	189
Summe	0.112145	0.074400	153
Durchschnitt	0.037982	0.024800	153

Tabelle IX.

Totalmenge der Schweiss-, Talgdrüse und des Muskels in 1 qcm.

Kopfteile	Hydrokephalus	Kontrolle	$\frac{\text{Hydrokephalus}}{\text{Kontrolle}} \times 100$
Stirn	6.479 cmm	6.385 cmm	101
Scheitel	9.742	11.722	120
Schläfe	8.644	8.659	100
Hinterhaupt	9.565	9.095	94
Summe	35.430	35.841	101

IV. Zusammenstellung.

Die Mengenverhältnisse zwischen dem Hydrokephalus und dem Kontrollfall sind in den obigen Schlusstabellen (Tab. I-IX) angegeben, von denen ich hier nochmals die auffallenden Befunde kurz zusammenfassend erwähnen werde.

1) Das Volumen der Schweissdrüse in 1 qcm Hautflächeninhalt des Kopfes ist in der Tabelle I aufgeführt. Unter allen untersuchten Kopfregionen ist die Drüsenmenge beim Kontrollfall grösser als beim Hydrokephalus, der Unterschied der Menge an gleicher Stelle ist am grössten an der Schläfe, dann folgen die Stirn und das Hinterhaupt und am geringsten am Scheitel. Die Reihenfolge nach der Drüsenmenge in den 4 untersuchten Kopfregionen ist bei beiden Fällen ganz gleich, d.h. Schläfe, Hinterhaupt, Scheitel und Stirn.

Die Anzahl der Ausmündungen der Schweissdrüsen in 1 qcm Hautflächeninhalt ist bei allen untersuchten Regionen beim Hydrokephalus kleiner als beim Kontrollfall, d.h. die Zahl auf 1 qcm beim Kontrollfall beträgt durchschnittlich 405, ist also 1.6 mal grösser als diejenige beim Hydrokephalus, wo sie durchschnittlich nur 253 auf 1 qcm zeigt. Daraus lässt sich leicht vermuten, dass die Zahl der Ausmündungen in einem bestimmten Hautflächeninhalt sich mit der Zunahme des Oberflächeninhaltes des Kopfes nach und nach vermindert. Diese mit der Zunahme der Körperoberfläche Schritt haltende Verminderung der Ausmündungszahl der Schweissdrüse habe ich schon an den verschiedenen Körperteilen in verschiedenen Altersstufen beobachtet. Obige Befunde ergeben ferner, dass die postfetale Neubildung der Ausmündung der Schweissdrüse nicht stattfinden dürfte.

Das Volumen der angenommenen einzelnen Schweissdrüse $\left(\frac{\text{Volumen der Schweissdrüse in 1 qcm}}{\text{Zahl der Ausmündung in 1 qcm}} \right)$ ist in allen untersuchten Regionen beim Hydrokephalus grösser als beim Kontrollfall. Auch hier lässt sich annehmen, dass das Volumen der einzelnen Schweissdrüse durch die Vermehrung des Oberflächeninhaltes sich vergrössert. Diese obigen beiden Verhältnisse stehen mit einem Befunde völlig im Einklang, dass das Volumen der einzelnen Schweissdrüsen im grossen und ganzen sich mit dem Alter entsprechend vergrössert.

2) Das Volumen der Talgdrüse in 1 qcm ist an allen untersuchten Kopfregionen, mit Ausnahme der Stirn, beim Hydrokephalus grösser als beim Kontrollfall. Dieser Befund steht nicht im Einklang

mit dem der Schweissdrüsen. Infolge dieser Tatsache komme ich dennoch zu der Meinung, dass die Vermehrung des Volumens der Talgdrüsen in 1 qcm viel grösser als die der Schweissdrüsen ist und dass die erstere viel vorwiegender als die Vermehrung des Oberflächeninhaltes der Körperoberfläche ist.

Die Zahlenverhältnisse der Haargruppen zwischen beiden Fällen stimmen fast mit der der Ausmündung überein, jedoch ist die relative Grösse der Verminderung der Zahl bei der Haargruppe etwas grösser als bei der Ausmündung.

Die durchschnittliche Menge der Talgdrüse der einen Haargruppe ist unter allen untersuchten Kopfregionen beim Hydrokephalus bedeutender als beim Kontrollfall, d.h. das Volumen der Talgdrüse der einen Haargruppe beträgt im Durchschnitt 0.045816 cmm, ist also 3 mal grösser als dasjenige des Kontrollfalls, wo es sich durchschnittlich auf 0.018504 cmm beläuft. Die relative Vermehrung des Volumens der Talgdrüse der einen Haargruppe ist grösser als die der einzelnen Schweissdrüse.

3) Das Volumen des Haarbalgmuskels in 1 qcm an der Stirn und am Hinterhaupt beim Hydrokephalus ist grösser als bei der Kontrolle, während es am Scheitel und an der Schläfe entgegengesetzt der Fall ist. Das durchschnittliche Volumen des Muskels in 1 qcm ist bei beiden Fällen aber im grossen und ganzen gleich gross.

Die durchschnittliche Menge des Muskels der einen Haargruppe ist an allen untersuchten Regionen beim Hydrokephalus grösser als beim Kontrollfall. Dies ist somit mit den Befunden der Schweissdrüse und der Talgdrüse gleich, jedoch ist die relative Vermehrung des Volumens des Muskelindividuums kleiner als die der Talgdrüse.

Wenn man die Verhältnisse der Totalmenge der drei obigen Hautorgane (Schweiss-, Talgdrüse und Muskel) in den 4 untersuchten Kopfregionen der beiden Fälle überblickt, so zeigt sich, dass mit Ausnahme des Scheitels, wo sie beim Kontrollfall grösser ist als beim Hydrokephalus, im grossen und ganzen gleich gross ist. Weiter ist die Summe der Totalmenge der vier untersuchten Kopfregionen auch gleich gross.

Fasst man die Untersuchungsergebnisse kurz zusammen, so ergibt sich folgendes:

1. Die Zahl der Ausmündung der Schweissdrüse und die der Haargruppe in 1 qcm sind beim Hydrokephalus erheblich kleiner als beim Kontrollfall.

2. Das Volumen der Schweissdrüse in 1 qcm ist in allen untersuchten Kopfregionen beim Hydrokephalus kleiner als beim Kontrollfall,

dagegen verhält sich das Volumen der Talgdrüse ganz umgekehrt, während das Volumen des Haarbalgmuskels keine einheitlichen Verhältnisse, wie obige beiden Hautdrüsen zeigen.

3. Das Volumen der angenommenen einzelnen Schweissdrüse und das der Talgdrüse und des Muskels der einen Haargruppe sind beim Hydrokephalus fast stets grösser als bei Kontrolle.

4. Die Totalmenge der dreierlei Hautorgane (Schweiss-, Talgdrüse und Muskel) in den 4 untersuchten Kopfregionen ist mit Ausnahme vom Scheitel im grossen und ganzen gleich gross, ebenfalls auch die Summe der Totalmenge der drei Hautorgane der vier untersuchten Regionen.

Literatur.

- 1) Okajima, K. u. Kanaizuka, Z., Quantitative Untersuchung des Haarbalgmuskels bei den Säugetieren. *Folia Anat. Japon.* Bd. VII. 1929.
 - 2) Taniguchi, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei dem japanischen Neugeborenen. *Folia Anat. Japon.* Bd. X. 1931.
 - 3) Koibuchi, S., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei dem japanischen Kind. *Folia Anat. Japon.* Bd. X. 1932.
 - 4) Yamada, K., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei dem Deutschen. *Folia Anat. Japon.* Bd. X. 1932.
 - 5) Kosaka, Y., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem japanischen Fetus. *Folia Anat. Japon.* Bd. X. 1932.
 - 6) Taniguchi, T., Kosaka, Y. und Nakano, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem koreanischen Kind. *Folia Anat. Japon.* Bd. XI. 1933.
 - 7) Kawai, M., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem erwachsenen Ainu. *Folia Anat. Japon.* Bd. XI. 1933.
 - 8) Kawai, M., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem japanischen Mädchen. *Folia Anat. Japon.* Bd. XI. 1933.
 - 9) Kawaji, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei dem Finnen. *Folia Anat. Japon.* Bd. XII. 1934.
 - 10) Kawaji, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut des Handrückens bei den Japanern. *Folia Anat. Japon.* Bd. XII. 1934.
 - 11) Ito, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einer japanischen Frau. *Folia Anat. Japon.* Bd. XII. 1934.
-