



Title	副腎剔除がマウス諸臓器のP32攝取能に及ぼす影響
Author(s)	畑, 岩雄
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1957, 17(4), p. 370-379
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/14963
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

副腎剔除がマウス諸臓器の P^{32} 攝取能に及ぼす影響

東京慈恵會醫科大學放射線醫學教室(主任 樋口助弘教授)

研究生 畑 岩 雄

本研究は昭和31年度文部省試験研究費によつて爲されたものであり厚く感謝の意を表する

(昭和31年12月15日受付)

第1章 緒 言

第2章 實驗方法

第1節 實驗動物及び飼育方法

第2節 副腎剔除法

第3節 生體侵襲法

第4節 補副腎の存在

第5節 實驗液及び注射方法

第6節 實驗期間

第7節 實驗試料及び追跡實驗法

第3章 副腎剔除後の生理的變化及びその生存期間

第4章 實驗成績

第1節 心臓内分布

第2節 肺臓内分布

第3節 小腸内分布

第4節 肝臓内分布

第5節 脾臓内分布

第6節 腎臓内分布

第7節 大腿筋内分布

第8節 大腿骨内分布

第5章 小括並びに考按

第6章 結 論

第1章 緒 言

内分泌學は晩近飛躍的な發展をなし、醫學や生物學に於て非常に重要な位置を占めるに至つた。

副腎が生命維持に必要な臓器であることは論を俟たないが副腎剔除に依て起る生體の影響を検討することは副腎機能の本態究明に資するところが多い。

1950年 Hans Selye のストレス學説が發表されるに及び下垂体副腎系の研究が頗る盛んになり、種々な條件に於ける下垂体副腎系機能検査の成績が報告されているのは周知の通りである。

又近年放射性同位元素による生物學的研究が各方面に於てなされ、之等の研究に依り一定物質の生体内に於ける循環、分布、吸収、排泄等が一層明らかにされつゝあるが放射性同位元素の中でも P^{32} は其の半減期が14.3日で實驗に適當であり、放射する β 線のエネルギーが強いので放射能の測定が容易であり、且つ燐化合物は生體の構成物質或は中間代謝物質として重要な意義を有することにより最も廣範圍に應用されて居るもの、一つである。

1935年 Hevesy & Chiewitz が初めて P^{32} を追跡子として白鼠の代謝に關する實驗を創めて以來生化學的研究に大きな飛躍が齎されるに至つた。即ち白鼠の臓器内分布、吸収、排泄等に就て Hahn, Hevesy, Cohn, Greenberg, Manly, Bale, Doles, Jansen, Sizoo 等の報告があり、又 Perlman, Ruben, Chaikoff, Artom 等の燐脂質に就ての研究等枚舉に遑がない。

余は成熟雌性マウスの兩側副腎を同時に剔除し、副腎ホルモン減少に伴い、その臓器内分布に如何なる變動を來すかを P^{32} を用いて追跡實驗を行い些少の知見を得たので茲に報告する次第である。

第2章 實驗方法

第1節 實驗動物及び飼育方法

生後6ヵ月以上体重20g前後の成熟雌性マウスを用い、實驗前1週間乃至10日間位食餌、氣温、濕氣などに注意して飼育し環境に馴らした後に用いた。又實驗期間中の飼料は小麥、外米、玉蜀黍、魚粉の混合餌に季節野菜と水とを與えた。

第2節 副腎剔除法

マウスを腹位に固定しエーテル麻酔を施した後、背部正中線上、第十二胸椎より稍々下方に於て良く剃毛し、沃度丁幾、酒精で皮膚消毒後正中線に沿つて約1.5cm皮膚切開を加え、この創を左右に移動し、腎臓の上端を目標に筋層を鈍的に切開し、露出する副腎を補副腎の存在を考慮に入れ、周囲脂肪組織と共に鉗刀で切除し、筋層をそのまゝにして皮膚のみ二針縫合した。

尚剔除器具は眼科用有鉤無鉤鑷子、鉗刀を使用した。

第3節 生体侵襲法

両側副腎を同時に剔除すれば生存期間は後述の如く約1週間乃至10日程度故手術による侵襲の回復をまたずに手術後直ちに実験を行つたのでその対照として正常群(無傷群)の他に生体侵襲群を設け比較検討した。

その方法は副腎剔除群と同様方法で開腹、腎臓を露出し副腎周囲脂肪組織を注射針で数カ所刺入という侵襲を加え筋層はそのまま皮膚のみ二針縫合した。

第4節 補副腎の存在

副腎剔除の際補副腎の存在は副腎剔除後の欠落症状の発現に大きな影響があると云われている。即ち Gaunt, Cleghorn, Schultzer, Ingle 等は両側副腎を剔除した白鼠はすべて死亡するとは限らず、一部のものは生き残るがこの原因には補副腎が重要な役割を演じていると述べている。例えば Schultzer は副腎剔除白鼠の死亡率は86%であつたが周囲脂肪組織及び小結節物を完全に除去すると100%になることから補副腎の重要性を強調している。

然し、副腎剔除に際して補副腎が代償的に生命維持に必要な Ketosteroid を分泌する能力があるか否かゞ問題である。Friror, Grollman は補副腎の存在する白鼠も両側副腎剔除により死亡する場合のあることを確認したがこの場合の補副腎は萎縮像を呈していたと述べている。

斯かる補副腎は主副腎皮質と組織化学的所見が相違し退行性変化が見られた。田所(1953)はこ

の様に退行性変化に陥つた補副腎が手術時に取残されたとしても生命維持に必要な Ketosteroid を分泌し得るとは考えられない。

副腎剔除後の生存理由を唯補副腎の存在のみで説明することは出来ないがその存在を考慮に入れることは必要であると思われると述べている。

依て本実験に於ても副腎剔除の際補副腎の存在を考慮にいれ、副腎の周囲脂肪組織及び小結節物を可及的完全に除去して実験に供した。

第5節 実験液及び注射方法

日本放射性同位元素協会より配給された Carrierfree の P^{32} に生理的食鹽水を混じり $Na_2HP^{32}O_4$ 水溶液とし、 $0.5\mu\text{C/g}$ 宛マウスの背部皮下に注射した。注射後は他のマウスからの外部照射、及び尿、糞からの汚染を防ぐために二重金網底の飼育籠に一匹宛分離し、汚物は1日2回排除した。

第6節 実験期間

手術後より注射迄の期間により、副腎剔除群、生体侵襲群を夫々術後第1日目、第2日目、第3日目、第4日目の4群に分ち、更に各群マウスに P^{32} を注射後、3時間、6時間、12時間、24時間、48時間、72時間、96時間の7期に渉り経時的にマウスを撲殺して下記試料の P^{32} 量を計測して比較検討した。

第7節 実験試料及び追跡実験法

試料として心、肺、小腸、肝、脾、腎、大腿筋、大腿骨の8臓器を選び、その一部を切除し、生理的食鹽水で血液等を洗い落とし、小腸は縦に切開し、内容を冷水で洗い、乾燥吸収紙で水分を吸い取り、Torsion Balance で秤量後、試料皿に移し 350°C 電気爐中に30分間乾性灰化(骨は 450°C , 30分間) Geiger-Müller 管で3分間3回計數之から1分値を求め、 P^{32} の時間的減衰を補正し、次で1g値を求めた。

電気爐は 450°C 程度迄の温度では灰化物質を飛ばすこともなく、殆んど完全に近く組織を試料皿上に粉末として均等にすることが出来た。

測定日は注射より10日目に行い、試料皿と計數管の距離は5cm、G-M 管は日本醫理學研究所製「デカトロン」カウンターを用い電源電壓100

生存日數(日)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
動物數(匹)	25	17	14	14	13	10	10	9	7	6	3	1	0

V, プラトー電壓1180Vで計數した。

第3章 副腎剔除後の生理的變化及び生存期間

生体侵襲群では手術終了、麻酔回復後直ちに運動開始し10分後には運動活潑となり食餌攝取旺盛で無傷群(正常群)と外観上殆んど變りがないが、副腎剔除群は麻酔回復後直ちに運動を開始するも第1日目より運動不活潑、食餌攝取減退、飼育籠の一隅に静止の傾向を示し、第2日目より水様下痢便を排出し、動作緩慢、歩行蹣跚、体重減少、いずれも13日以内に死亡した。

第4章 實驗成績

第1節 心臓内分布(第1表, 第1圖)

生体に侵襲を與えた場合は第3日目群迄は攝取促進、且増加し注射後3時間で早くも頂點に達し漸次下降し12時間以降は攝取量略く正常群と同様分布を示している。

第4日目群では手術の侵襲より回復せるためか攝取僅かに増加せるも大体に於て正常群と平行曲線を示している。

副腎を剔除せる場合第1日目群では手術侵襲の影響尙強く攝取促進且つ増加しているが、第2, 3日目群では攝取量大差なきも攝取時間促進し3時間で早くも頂點に達している。

然し第4日目群にいたると攝取曲線は正常群と略く平行狀を呈するが、攝取分布著明な減少を示している。

第2節 肺臓内分布(第2表, 第2圖)

生体侵襲の場合は第1日, 第2日目群では分布に有意な變化は見られないが攝取時間遅延し注射後6乃至12時間後に漸く頂點に達し徐々に下降して行く。第3, 4日目群では正常群と略く同様曲線を示しているが攝取量に於て稍く減少の傾向にある。

副腎剔除の場合は第1日, 第2日目群では手術による侵襲のためか攝取時間遅延し、注射後12時間で頂點に達する。又第1日目群では12乃至24時間に於ては著明な増加を示しているが第3日, 4日目群では分布著明に減少し第4日目群では曲線

も略く水平狀を呈している。

第3節 小腸内分布(第3表, 第3圖)

生体に侵襲を與えた場合は第1, 2, 3日目群ではA C T H分泌増加のためか組織内分布の著明な増加と攝取時間の延長を示し注射後12乃至24時間で漸く頂點に達する。

第4日目群ではストレスが除かれたためか組織内分布全体に増加の傾向にあるも正常群と略く平行曲線を示している。

副腎剔除の際は第1日目群では生体侵襲群同様攝取分布の増加と攝取時間の延長を示している。第2, 3, 4日目群では攝取分布には大差はないが攝取時間は第1日目群同様延長し P^{32} 注射後24時間後に漸く頂點に達し漸次下降してゆく。

第4節 肝臓内分布(第4表, 第4圖)

生体に侵襲を加えた場合にはA C T H分泌促進せるためか各群共、いずれも注射後24時間目迄は攝取量著明に増加し、第4日目群に於ても尙増加を示して居り手術侵襲からの回復の徴候は認められない。

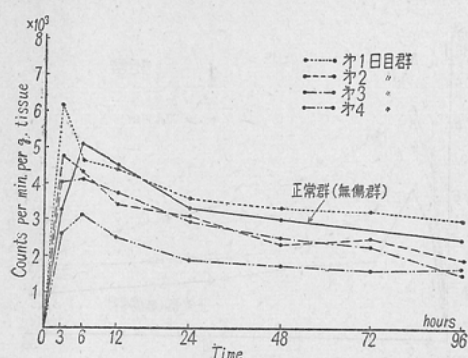
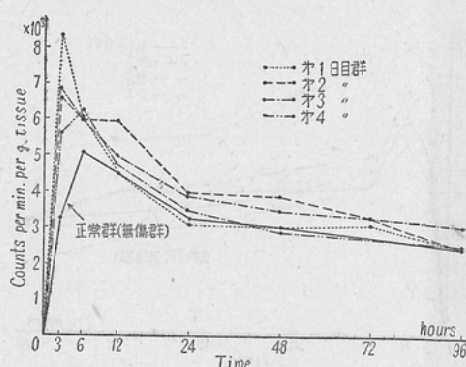
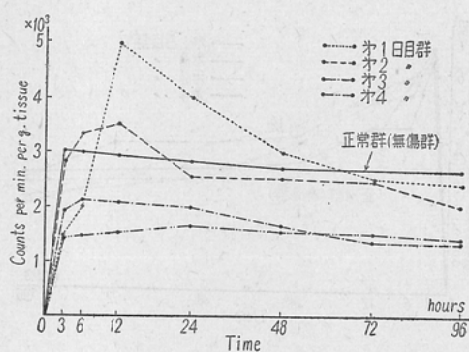
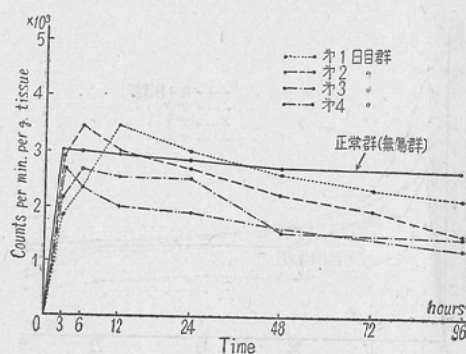
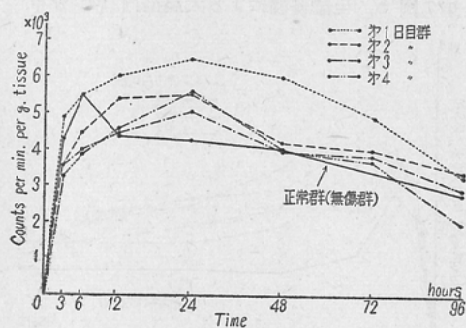
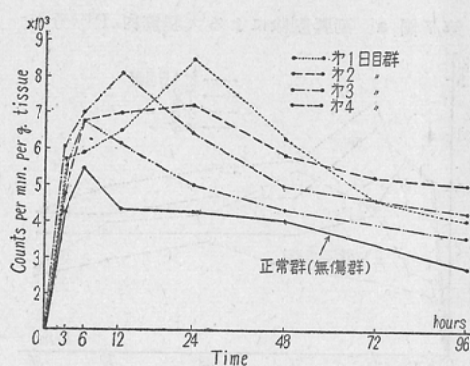
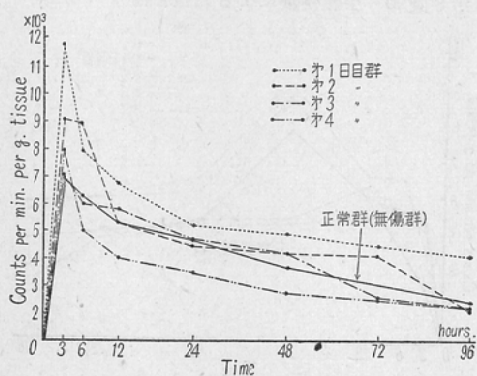
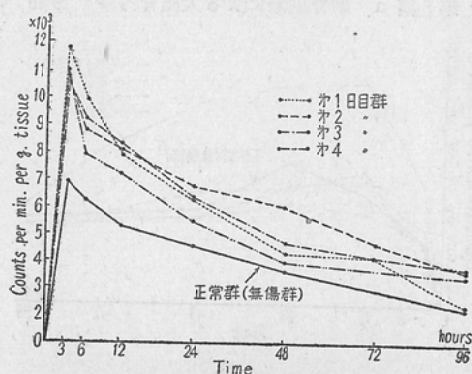
副腎を剔除せる場合に於ても第1, 2日目群では生体侵襲群同様攝取分布は増加しているが、注射後6時間以後では磷貯蔵力減退のためか急激に下降し12時間以降は正常群と略く同様の分布曲線を示している。

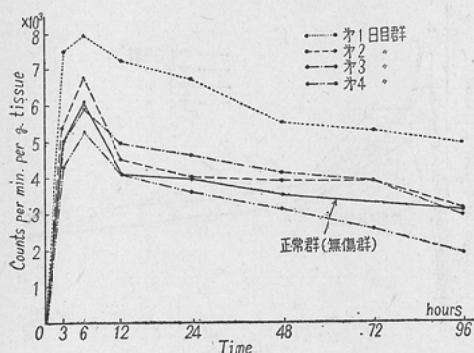
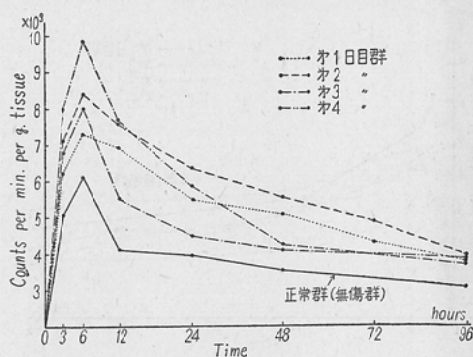
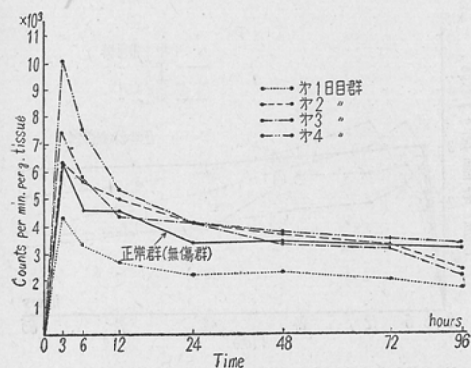
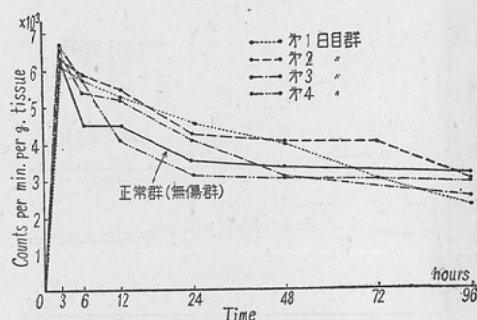
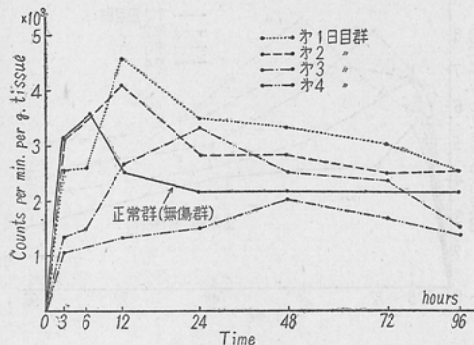
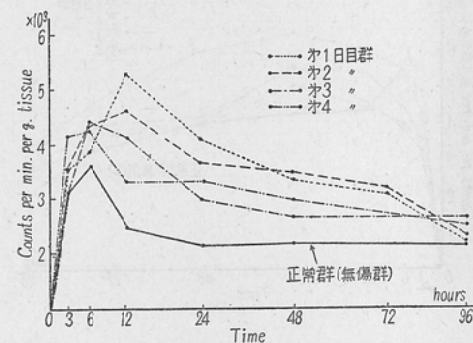
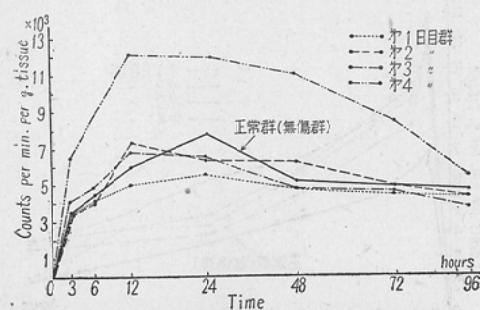
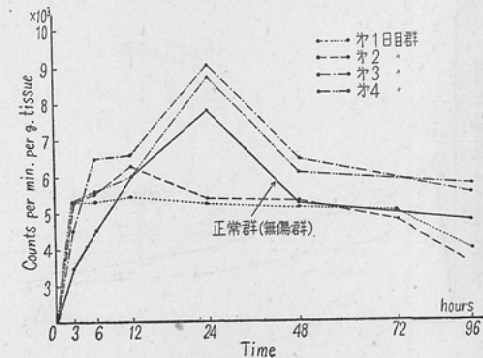
第3日目群では正常群と略く同様、第4日目群では正常群よりも僅かに減少曲線を示しているが有意の減少とは云い難い。

第5節 脾臓内分布(第5表, 第5圖)

生体に侵襲を與えた場合には各群共著明な攝取増加を示し第1日目群よりも第2, 3日目群に於てその傾向は著るしい。第4日目群に於ても注射後12時間迄は増加しているが、24時間目より略く正常群に近づいて来るが未だ完全な回復とは云い難い。

副腎剔除の際には第1日目群では未だ生体侵襲の影響が存在するためか攝取の著明な増加を示し

第1圖 a 副腎剔除による心内 P^{32} 分布第1圖 b 生體侵襲による心内 P^{32} 分布第2圖 a 副腎剔除による肺内 P^{32} 分布第2圖 b 生體侵襲による肺内 P^{32} 分布第3圖 a 副腎剔除による小腸内 P^{32} 分布第3圖 b 生體侵襲による小腸内 P^{32} 分布第4圖 a 副腎剔除による肝内 P^{32} 分布第4圖 b 生體侵襲による肝内 P^{32} 分布

第5圖 a 副腎剔除による脾内 P^{32} 分布第5圖 b 生體侵襲による脾内 P^{32} 分布第6圖 a 副腎剔除による腎内 P^{32} 分布第6圖 b 生體侵襲による腎内 P^{32} 分布第7圖 a 副腎剔除による大腿筋内 P^{32} 分布第7圖 b 生體侵襲による大腿筋内 P^{32} 分布第8圖 a 副腎剔除による大腿骨内 P^{32} 分布第8圖 b 生體侵襲による大腿骨内 P^{32} 分布

第1表 a 心内 P³² 分布

正常群	第1日目群	第2日目群	第3日目群	第4日目群
3	3074 3178 3272 3370	3220 3264 3322 3450	3455 3515 3574 3640	3708 3775 3840 3915
6	4042 5000 5760 6460	4764 5228 5760 6340	5511 6030 6570 7120	6305 6875 7440 8010
12	4974 5974 6974 7974	5760 6760 7760 8760	6570 7570 8570 9570	7380 8380 9380 10380
24	5974 6974 7974 8974	6760 7760 8760 9760	7570 8570 9570 10570	8380 9380 10380 11380
48	6974 7974 8974 9974	7760 8760 9760 10760	8570 9570 10570 11570	9380 10380 11380 12380
72	7974 8974 9974 10974	8760 9760 10760 11760	9570 10570 11570 12570	10380 11380 12380 13380
96	8974 9974 10974 11974	9760 10760 11760 12760	10570 11570 12570 13570	11380 12380 13380 14380

第1表 b 心内 P³² 分布

正常群	第1日目群	第2日目群	第3日目群	第4日目群
3	3074 3178 3272 3370	3220 3264 3322 3450	3455 3515 3574 3640	3708 3775 3840 3915
6	4042 5000 5760 6460	4764 5228 5760 6340	5511 6030 6570 7120	6305 6875 7440 8010
12	4974 5974 6974 7974	5760 6760 7760 8760	6570 7570 8570 9570	7380 8380 9380 10380
24	5974 6974 7974 8974	6760 7760 8760 9760	7570 8570 9570 10570	8380 9380 10380 11380
48	6974 7974 8974 9974	7760 8760 9760 10760	8570 9570 10570 11570	9380 10380 11380 12380
72	7974 8974 9974 10974	8760 9760 10760 11760	9570 10570 11570 12570	10380 11380 12380 13380
96	8974 9974 10974 11974	9760 10760 11760 12760	10570 11570 12570 13570	11380 12380 13380 14380

第2表 a 肺内 P³² 分布

正常群	第1日目群	第2日目群	第3日目群	第4日目群
3	2520 3140 3810 4470	2770 3390 4060 4730	2985 3605 4275 4945	3200 3820 4490 5160
6	3024 3644 4314 4984	3274 3894 4564 5234	3495 4115 4785 5455	3710 4330 4995 5665
12	3528 4148 4818 5488	3778 4398 5068 5738	3995 4615 5285 5955	4210 4830 5495 6165
24	4032 4652 5322 5992	4282 4902 5572 6242	4505 5125 5795 6465	4720 5340 6005 6675
48	4536 5156 5826 6496	4786 5406 6076 6746	5005 5625 6295 6965	5220 5840 6505 7175
72	5040 5660 6330 6999	5290 5910 6580 7250	5515 6135 6805 7475	5730 6350 7015 7685
96	5544 6164 6834 7504	5794 6414 7084 7754	6015 6635 7305 7975	6230 6850 7515 8185

第2表 b 肺内 P³² 分布

正常群	第1日目群	第2日目群	第3日目群	第4日目群
3	2520 3140 3810 4470	2770 3390 4060 4730	2985 3605 4275 4945	3200 3820 4490 5160
6	3024 3644 4314 4984	3274 3894 4564 5234	3495 4115 4785 5455	3710 4330 4995 5665
12	3528 4148 4818 5488	3778 4398 5068 5738	3995 4615 5285 5955	4210 4830 5495 6165
24	4032 4652 5322 5992	4282 4902 5572 6242	4505 5125 5795 6465	4720 5340 6005 6675
48	4536 5156 5826 6496	4786 5406 6076 6746	5005 5625 6295 6965	5220 5840 6505 7175
72	5040 5660 6330 6999	5290 5910 6580 7250	5515 6135 6805 7475	5730 6350 7015 7685
96	5544 6164 6834 7504	5794 6414 7084 7754	6015 6635 7305 7975	6230 6850 7515 8185

第3表 a 小腸内 P³² 分布

正常群	第1日目群	第2日目群	第3日目群	第4日目群
3	4230 4850 5520 6190	4480 5100 5770 6440	4695 5315 5985 6655	4910 5530 6200 6870
6	4734 5354 6024 6694	4984 5604 6274 6944	5205 5825 6495 7165	5420 6040 6710 7380
12	5238 5858 6528 7198	5488 6108 6778 7448	5705 6325 6995 7665	5920 6540 7210 7880
24	5742 6362 7032 7702	5992 6612 7282 7952	6215 6835 7505 8175	6430 7050 7720 8390
48	6246 6866 7536 8206	6496 7116 7786 8456	6715 7335 8005 8675	6930 7550 8220 8890
72	6750 7370 8040 8710	6999 7619 8289 8959	7235 7855 8525 9195	7450 8070 8740 9410
96	7254 7874 8544 9214	7504 8124 8794 9464	7725 8345 9015 9685	7940 8560 9230 9900

第3表 b 小腸内 P³² 分布

正常群	第1日目群	第2日目群	第3日目群	第4日目群
3	4230 4850 5520 6190	4480 5100 5770 6440	4695 5315 5985 6655	4910 5530 6200 6870
6	4734 5354 6024 6694	4984 5604 6274 6944	5205 5825 6495 7165	5420 6040 6710 7380
12	5238 5858 6528 7198	5488 6108 6778 7448	5705 6325 6995 7665	5920 6540 7210 7880
24	5742 6362 7032 7702	5992 6612 7282 7952	6215 6835 7505 8175	6430 7050 7720 8390
48	6246 6866 7536 8206	6496 7116 7786 8456	6715 7335 8005 8675	6930 7550 8220 8890
72	6750 7370 8040 8710	6999 7619 8289 8959	7235 7855 8525 9195	7450 8070 8740 9410
96	7254 7874 8544 9214	7504 8124 8794 9464	7725 8345 9015 9685	7940 8560 9230 9900

第4表 a 肝内 P³² 分布

正常群	第1日目群	第2日目群	第3日目群	第4日目群
3	4830 5450 6120 6790	5080 5700 6370 7040	5295 5915 6585 7255	5510 6130 6800 7470
6	5334 5954 6624 7294	5584 6204 6874 7544	5805 6425 7095 7765	6020 6640 7310 7980
12	5838 6458 7128 7798	6088 6708 7378 8048	6305 6925 7595 8265	6520 7140 7810 8480
24	6342 6962 7632 8302	6592 7212 7882 8552	6815 7435 8105 8775	7030 7650 8320 8990
48	6846 7466 8136 8806	7096 7716 8386 9056	7315 7935 8605 9275	7530 8150 8820 9490
72	7350 7970 8640 9310	7599 8219 8889 9559	7835 8455 9125 9795	8050 8670 9340 10010
96	7854 8474 9144 9814	8104 8724 9394 10064	8325 8945 9615 10285	8540 9160 9830 10500

第4表 b 肝内 P³² 分布

正常群	第1日目群	第2日目群	第3日目群	第4日目群
3	4830 5450 6120 6790	5080 5700 6370 7040	5295 5915 6585 7255	5510 6130 6800 7470
6	5334 5954 6624 7294	5584 6204 6874 7544	5805 6425 7095 7765	6020 6640 7310 7980
12	5838 6458 7128 7798	6088 6708 7378 8048	6305 6925 7595 8265	6520 7140 7810 8480
24	6342 6962 7632 8302	6592 7212 7882 8552	6815 7435 8105 8775	7030 7650 8320 8990
48	6846 7466 8136 8806	7096 7716 8386 9056	7315 7935 8605 9275	7530 8150 8820 9490
72	7350 7970 8640 9310	7599 8219 8889 9559	7835 8455 9125 9795	8050 8670 9340 10010
96	7854 8474 9144 9814	8104 8724 9394 10064	8325 8945 9615 10285	8540 9160 9830 10500

第5表 a 脾内 P³² 分布

正常群	第1日目群	第2日目群	第3日目群	第4日目群
3	4830 5450 6120 6790	5080 5700 6370 7040	5295 5915 6585 7255	5510 6130 6800 7470
6	5334 5954 6624 7294	5584 6204 6874 7544	5805 6425 7095 7765	6020 6640 7310 7980
12	5838 6458 7128 7798	6088 6708 7378 8048	6305 6925 7595 8265	6520 7140 7810 8480
24	6342 6962 7632 8302	6592 7212 7882 8552	6815 7435 8105 8775	7030 7650 8320 8990
48	6846 7466 8136 8806	7096 7716 8386 9056	7315 7935 8605 9275	7530 8150 8820 9490
72	7350 7970 8640 9310	7599 8219 8889 9559	7835 8455 9125 9795	8050 8670 9340 10010
96	7854 8474 9144 9814	8104 8724 9394 10064	8325 8945 9615 10285	8540 9160 9830 10500

取時間の遅延を示し、第1, 2日目群では注射後12時間で漸く頂點に達し、漸次下降する。

第3, 4日目群では正常群と略く平行曲線を呈するが攝取の軽度の増加を示している。

副腎剔除群では第1, 2, 3日目群には攝取の増加と攝取時間の遅延を示し第1, 2日目群では注射後12時間、第3日目群では24時間、第4日目群では48時間後に頂點に達し且攝取も著明に減少し曲線も略く水平状を呈している。

第8節 大腿骨内分布 (第8表, 第8圖)

生体に手術と云う侵襲を與えた場合第1, 2日目群では攝取減少しその曲線も略く水平状であるが第3, 4日目群では攝取増加し正常群と略く平行するが副腎を剔除すると第1日目群では正常群と略く平行状態にあるも攝取は僅かに減少している。第2, 3日目群では摂取量は大きな差はないが攝取時間促進し注射後12時間で早くも頂點に達する。第4日目群に至ると攝取時間も促進し摂取量も極度に増加且つ持続し副腎脱落の影響が一番大きく現われようと思われる。

第5章 小括並びに考按

P^{32} 攝取率に及ぼす副腎剔除の影響に就ては Hull & White はマウスに P^{32} を注射して72時間後の淋巴様組織に於ける P^{32} 濃度及び轉換を測定して副腎剔除の影響が見られなかつたと述べている。Gemzell & Samuels は生後40日の雌雄白鼠に就て副腎剔除後24時間目に P^{32} 溶液を注射し、6時間後の血液、肝、腎、腸、腦等の P^{32} 攝取率に變化のないことを報告している。

又小川、板垣等は生後72日の雌性白鼠に就て副腎剔除後3日目に P^{32} 溶液を注射し、2時間後の P^{32} 攝取率をしらべ、胸腺、胸骨、腎、甲狀腺等に有意の増加を認め、他の臓器でも増加の傾向を認め、更に Cortisone acetate 投與により此等の値は正常値に戻ることを見出した。

之は副腎皮質が之等の臓器に於ける P^{32} 攝取に何等かの働きをなしていることを示していると結論しているがいづれにしても P^{32} 攝取率に及ぼす副腎摘出の影響は區々で尙一定していないようである。

余は成熟雌性マウスの副腎を剔除し副腎ホルモン減少に伴い、臓器内分布に如何なる變動を來すかを、併せて手術侵襲の場合には如何なる變化を呈するかを P^{32} を追跡子として追跡實驗を行つたが、先ず生体に手術と云う侵襲を加えた場合には Sydnor & Sayers が實驗的に證明している様に ACTH の分泌が促進され新陳代謝が旺盛となり、心、肺、腸、肝、脾、筋等の臓器には攝取増加し骨に於ては減少、腎には有意の變化は認めなかつた。然してその回復は概ね4日目で正常値に戻るが肝、脾が最も遅いように思われる。中尾等によれば手術ショックの回復は Rotter 氏反應に於ける色素消褪時間より見て48時間に略く72時間後には完全に消失すると云つてゐるが本實驗に於ては大凡一致するようである。

次に副腎を剔除した場合には手術後1~2日目には未だ手術侵襲の影響が存在し生体侵襲群と大差はなく、その脱落症状は概ね4日目より發現し、燐代謝に關與する臓器に最も著明な變化が現れる。即ち骨、腎に於ては P^{32} の著明な増加、心、肺、脾、筋には有意な減少を示し、肝、腸に於ては比較的の減少で有意な變化とは云い難い。副腎を剔除した場合、副腎ホルモンの消失は手術後3日目以後とは云われているが本實驗に於ても手術後4日目より著明な變化が現れている。即ち副腎ホルモンの欠乏により代謝機能が減退し、惡液質に陥り、骨、腎以外の臓器では攝取能の減退を來しているのではないかと思われる。

第6章 結 論

成熟雌性マウスの兩側副腎を同時剔除し副腎ホルモン減少に伴い、臓器内分布に如何なる變化が現われるか、又生体に開腹という手術侵襲を加えた場合、如何なる變動を來すかを P^{32} を追跡子として G-M 管を用い計數、無傷群と比較検討したが、生体侵襲の場合には ACTH 分泌増加は心、肺、腸、肝、脾、筋に於ては P^{32} 攝取は増加、骨に於ては減少、腎には有意な變化が認められなかつた。而して侵襲からの回復は概ね手術後3日目であるが肝、脾に於ては最も遅延し、4日目に於ても尙侵襲の影響が存在している。

次に副腎を剔除した場合には手術後1乃至2日目は未だ手術侵襲の影響強く生体侵襲群と同様の變化を示しているが、3日目より發現4日目には著明な變化を呈して来る。即ち副腎ホルモンの脱落症狀は副腎剔除4日目より著明に現われて来るものと思われる。

而してその最も著明な變化は骨に現れ P^{32} の著るしい増加のみならず停滯期間も永く、注射後骨に到達する時間も促進される。

又腎に於ても著明な増加、心、肺、脾、筋には有意な減少、腸、肝は比較的減少するも有意な變化とはいひ難い。

文 獻

- 1) 樋口助弘: レントゲン手技, 9版, —2) 中尾健: 副腎皮質ホルモン. —3) 吉川, 江藤寛: ラヂオアイ

- ソトープの醫學的應用. —4) 山下久雄: 治療, 34卷, 7號, 昭27. —5) 小川, 板垣, 野村: 北關東醫學, 3卷, 3號. —6) 西田文作: 日醫放誌, 12卷, 2號. —7) 深井千恵子: 日醫放誌, 16卷, 1號. —8) 中尾健: 成醫會雜誌, 64卷, 35號. —9) 田所: 北關東醫學, 3卷, 3號. —10) Hann Sery'e: Textbook of Endocrinology Montreal Canada 2nd 1954. —11) O. Chiewitz & G. Hevesy: Nature 136, 756, 1935. —12) L. Hahn, G. Hevesy Biochem. J. 31, 1705, 1937. —13) W.E. Cohn, D.M. Greenbrig J.B.C. 123, 185, 1938. —14) M.L. Manly, W.F. J.B.C. 129, 125. 1939 —39) Bale M.J. Doles, B. C. Jansen, G.L. Sizoo Nature 141, 77, 1938. —16) I. Perlman, S. Ruben I.L. Chaikoff J.B.C. 122, 1937. —17) C. Artom Nature 139, 836, 1937. —18) W. Hüll, A. White Endocrinology 51, 210, 1952. —19) C.A. Gemzell, L. T. Samuels Endocrinology 47, 48, 1950. —20) K.L. Sydnor, G. Sayers Endocrinology 55, 5, 1954.

Effects of extraction of suprarenal glands on uptake of P^{32} by various intestines of white-mouse

By

Iwao Hata

Department of Radiology, Tokyo Jikeikai Medical School.

(Director: Prof. S. Higuchi)

With a view point to ascertain as to how the distribution of intestines of a mouse changes with the decrease of suprarenal hormone, following extraction of suprarenal glands and how the living body changes by the operational shock such as incision, the suprarenal glands on both sides of matured female white mice were extracted at the same time and were counted by means of the Geiger-Müller counter using P^{32} for tracer for comparative study with the uninjured group of mice.

1) In case of shock to the living body, following the increased secretion of ACTH, an increase of up-take of P^{32} was seen in heart, lungs, intestines, lever, spleen and muscles while a decrease was seen in bones, although no significant change was recognized in kidney.

2) Signs of recovery from shock appear generally on the third day after the operation except in lever and spleen where the effect of shock is still seen even on the fourth day.

3) In case of extraction of suprarenal glands, the effect of operational shock still remains conspicuous on the first to second day after the operation showing the similar change as the (seitai shinshu) group, but the effect of extraction begins to appear from the third day and the drastic change takes place from the fourth day.

4) From the above, it is considered that symptoms of falling of suprarenal

hormone are seen clearly from the fourth day after the extraction of suprarenal glands.

The most distinguished change is seen in bones. The staying period of P^{32} in bones is long not to mention the remarkable increase thereof and the hour for P^{32} to reach to bones is accelerated.

5) This increase of P^{32} is also seen in kidney while a significant decrease appears in heart, lungs: spleen and muscles. A comparatively slight decrease in intestines and liver can hardly be called a significant change.
