壊死細胞の次微視的構密度の變化。

Veränderungen der submikroskopischen Struktur-dichte
von nekrotischen Zellen.

生 山 昌 平 Masahira OIYAMA.

（昭和 24 年 11 月 30 日原稿受附）

染色法により組織の次微視的構密度 submikroskopische Struktur-dichte を判定することが出来る。その理論と實際は Pappenheim, Möllendorff, 關等によつて進められた。最近は分散度と色調を異にする 2 種以上の酸性染料で染色する方法が取られ、染色法には從來組織染色に用ひられた van Gieson 氏法, Mallory 氏法, Heidenhain 氏の Azan 法等を利用することができるが、そのうち Heidenhain 氏の Azan 法が最もよろしく、これでは構密度の低い組織は Anilin-青で青に染り、その高い組織は Azokarmin で赤、極端な場合は Orange G で黄に染る。私 (1942) は先に壊死組織の等電点の變化を検したが、今この Azan 法を用ひて、諸組織が死後段々に崩壊して行く際の構密度の變化を觀察したから報告する。

I. 材 料 と 方 法

材料は成熟天竺鼠と 7 歳男兒から取つた。そのうち成熟天竺鼠のものは肝、腎、脾、胃、小腸、骨格筋（腓腹筋）、心筋等で、これを死後直ちに取出して水蒸氣で飽和した皿内に入れ、30°C の孵卵器中に保ち、組織が泥狀に融解してしまふまで 24 時間毎に一部分づつ取出し、これをホルマリンに固定して、10 μ のパラフィン切片とし、同一組織の切片は何れも同一の載せガラスに貼り、全く同一條件のもとに Azan 染色を施した。

人の材料は 7 歳男兒（死因は腦性小兒麻痺と肺炎）から死後 24 時間に取られた肝、腎、脾、心筋、骨格筋（大臀筋）等であつて、天竺鼠の場合と大体同様の方法（但し孵卵器内の温度は 28°C）で標本を作つた。

II. 所 見

1. 天竺鼠での所見

天竺鼠の諸細胞の胞形質の染色調を易く比較し得るやうに表に示す。1. 骨格筋の構密度は死後變化し、それは死の直後＝死後 1 日 $\leq$ 死後 2 日 $>$ 死後 3 日 $\leq$ 死後 4 日 $\leq$ 死後 5 日である。この場合の著しい變化としては死の

天竺鼠諸細胞の胞形質の染色調

	色 調	直 後	1 日	2 日	3 日	4 日	5 日
骨 格 筋	青	+	+	±	++	+++	+++
	赤	+++	+++	+++	+	+	+
	橙	±	±	+	±	±	±
心 筋	青	±	+	++	++	++	
	赤	+++	+++	+	+	++	
	橙	+	±	±	±	±	
小 腸 上 皮	青	外 内 +++ +	++	+++			
	赤	+ +	+	±			
	橙	± ++	±	±			
小腸陰窩上皮	青	±	±	+++			
	赤	+	++	±			
	橙	++	+	±			
肝 細 胞	青	+	+	+	+	+++	
	赤	+++	+++	++	++	+	
	橙	+	+	±	±	±	
脾 細 胞	青	±	+	+			
	赤	+++	++	++			
	橙	+	±	±			
尿 細 管 外 層	青	+	+	+	++	++	++
	赤	+++	+++	+++	+++	++	+
	橙	±	+	±	±	±	±
尿細管の内層	青	++	++	++	++	+++	+++
	赤	+	+	+	+	+	+
	橙	±	±	±	±	±	±
胃腺被蓋細胞	青	+	++	+++			
	赤	++	±	±			
	橙	+	+	±			
胃 腺 主 細 胞	青	++	++	+++			
	赤	+	±	±			
	橙	±	+	±			

直後、死後1日、2日のものは何れも赤の色調が甚だ強いのに反し、死後

3日、4日、5日のものは青の色調が強い。即ち死後3日から著しく構密度が減ずるのである。2. 心筋の構密度の死後變化は、死の直後 $\geq$ 死後1日 $>$ 死後2日 $>$ 死後3日 $\leq$ 死後4日で、この場合は死後2日から構密度が減じて居る。その染色性の變化の様子は大体骨格筋に於けると同様である。3. 小腸粘膜上皮の構密度は、死の直後 $\geq$ 死後1日 $>$ 死後2日であつて、死後2日には構密度が著しく減少する。4. また小腸陰窩の細胞の構密度も、死の直後 $>$ 死後1日 $>$ 死後2日で、上皮細胞における場合と同様の傾向を示す。5. 固有胃腺細胞は、死の直後に於いて旁細胞は赤橙色を呈して構密度がやや大で、主細胞は青味を帯びてそれがやや小である。次に死後2—3日になると、上記細胞の分別が不明となり、すべての腺細胞の構密度が一様に著しく減ずる。6. 脾細胞の構密度は、確かに死の直後 $>$ 死後1日ではあるが、その差は著しくない。7. 肝細胞の構密度は、死の直後 $=$ 死後1日 $>$ 死後2日 $=$ 死後3日 $>$ 死後4日であつて、特に死後3日と死後4日との間における差が著しい。8. 腎の尿細管上皮、特に主部(第1迂曲尿細管)についての構密度は、外層では、死の直後 $\leq$ 死後1日 $>$ 死後2日 $>$ 死後3日 $>$ 死後4日 $>$ 死後5日であり、内層の構密度は最初より低く、その後の経過に於て著しい變化は認められない。

2. 人での所見

人の材料は死して24時間の後に解剖して取られたため、その時は既に細胞が多少變化し居り、天竺鼠の場合と検査條件が少しく異つて居る。しかし細胞の分解が進むと構密度が低くなることは同様である。1. 骨格筋では解剖直後、解剖後1日と2日のものは橙と赤の色調が強いが、解剖後3日のものは赤の色調が強く、これに青の色調が少し加はる。更に5日になると青の色調が増し、殊に組織の分解の強い部分では全く青色に染まる。即ちこの場合の構密度は、解剖直後 $=$ 1日 $=$ 2日 $>$ 3日 $\geq$ 4日 $>$ 5日である。2. 心筋についても染色性の變化は骨格筋に於ける場合とほぼ同様で、やはり解剖後3日から構密度が低くなる。3. 肝細胞は解剖直後、解剖後1日と2日は橙赤の色調が強く、色調が大体同様であるが、3日と4日になると青の色調が加つてくる。即ちこの場合の構密度は、解剖直後 $=$ 1日 $=$ 2日 $>$ 3日 $\geq$ 4日の順である。4. 腎の尿細管主部の外層では、解剖直後と解剖後1日のものは何れも橙赤青の色調を持ち、特に橙の色調が強いが、2日から橙が減じて青の色調が増し、更に5日には青の色調が強くなる。即ち構密度は、解剖直後 $=$ 1日 $>$ 2日 $=$ 3日 $\leq$ 4日 $>$ 5日である。5. 脾細胞は解剖直後には橙の色調が強いが、解剖後1日では橙が減じて強く青を帯び、構密度は、解剖直後 $>$ 解剖後1日 $\geq$ 2日である。

3. 考 察

以上の結果を通覧するに、何れの細胞の胞形質も死後分解が進むと一般に構密度が低くなる。特に比較的分解が早い組織、例へば天竺鼠の胃腺細胞、膵細胞等や人の膵細胞等は $28-30^{\circ}\text{C}$ の温度内では 1 日後に既に構密度が低くなることが明かに認められる。他方比較的組織分解の遅いもの、例へば天竺鼠と人の骨格筋、心筋、肝、腎等も 2—3 日後には構密度が低くなる。

死後の細胞の染色性の變化の事實は既に 2—3 の研究者により注意せられてゐることを附言したい。即ち古賀(昭 15)は家兎の肝細胞が Azan 染色で、死の直後には原形質は赤に染るが、 39°C で 12 時間経過すると紫赤色に染り、更に 24 時間経過すると一層紫赤色となると云つたが、これは私の結果に似て居り、また黒岩と川邊(昭 12)は組織の腐敗進行と色素吸着性の變化に注意し、變化の條件として色素好性、擴散度、類脂質溶性、組織粒子の表面積の増大を挙げたが、その詳しい理由は述べられてゐない。

III. 結 語

天竺鼠の肝細胞、尿細管の主部、膵細胞、胃腺細胞、小腸の被蓋上皮と陰窩細胞、骨格筋、心筋等、また人の肝細胞、尿細管主部、膵細胞、骨格筋、心筋等の次微視的構密度の死後變化を見るため、組織塊を夫々温度 30° 度と 28° 度に置き、切片につき染色法により構密度を觀察したところ、胞形質の構密度は何れにも結局強く低下したが、詳しく見れば細胞種により多少の相違があり、膵細胞と胃腺細胞の構密度は 1 日後に既に著しく低くなり、その他の組織細胞のものは 2—3 日後に始めて明かに低くなることが認められた。

Autoreferat.

Die Strukturdichte wurde auf färberischem Wege bestimmt, und zwar nach der Azanmethode. Es wurde bestätigt, daß die Strukturdichte des Zytoplasmas sich schließlich stark erniedrigt, daß dabei die Dichte von den Pankreas- und Magendrüsenzellen schon nach 1 Tage beträchtlich, diejenige von den anderen Gewebszellen erst nach 2 bis 3 Tagen bemerklich herabgesetzt wird.

文 献

黒岩武次と川邊泰雄：腐敗組織の色素吸着に就て。犯罪學雜誌。11(昭 12)。— 古賀 新：紫外線顯微鏡の病理學的應用。VI. 紫外線顯微鏡による病理組織學的檢索。京都醫誌。37(昭 15)。— 生山昌平：Veränderungen des isoelektrischen Punktes von nekrotischen Geweben. Okajima Fol. 21(1942)。