

3/20
516-091
с 60
Серія диссерацій, допущенныхъ мѣсячитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ
Военно-Медицинской Академіи въ 1893—94 учебномъ году.

№ 27.



О ВЪ АНАТОМИЧЕСКИХЪ ИЗМѢНЕНІЯХЪ
КОСТНАГО МОЗГА ЖИВОТНЫХЪ
П Р И
ПОЛНОМЪ ГОЛОДАНИИ
И ПОСЛѢДОВАТЕЛЬНОМЪ ИХЪ ОТКАРМЛИВАНИИ.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗСЛѢДОВАНИЕ.

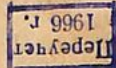
ИЗЪ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКАГО КАБИНЕТА ПРОФ. К. Н. ВИНОГРАДОВА.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

ВРАЧА О. С. СОЛЬЦА.

Цензорами диссераціи, по порученію конференціи, были профессора:
К. Н. Виноградовъ, П. М. Альбицкій и прив.-доцентъ В. А. Афанасьевъ.



ВИЛЬНА.

Типографія А. Г. Сыркина, Большая ул., собств. домъ, № 88

1894.

1950

Переучет-60

7 - НОЯ 2012

Докторскую диссертацию лекаря О. С. Сольца под заглавием: „Объ анатомических измѣненійхъ костнаго мозга животныхъ при полномъ голоданіи и послѣдовательномъ ихъ откармливаніи“ печатать разрѣшается, съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи оной, было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, Января 11 дня 1894 года.

Ученый Секретарь,
профессоръ-академикъ **Кн. Тархановъ.**



ЛИТЕРАТУРА,

касающаяся анатоміи, физиологіи и патологіи костнаго мозга, расположенная въ хронологическомъ порядкѣ и знакомая намъ отчасти по оригиналамъ, отчасти по рефератамъ. Работы, касающіяся измѣненій костнаго мозга при лейкоміи и злокачественной анеміи, помѣщены въ соответственныхъ главахъ. Вообще не упоминаются работы, касающіяся способности костнаго мозга регенерировать костную ткань.

Годъ.

- | | |
|------|--|
| 1849 | 1. Robin Ch. Sur l'existence de deux espèces nouvelles d'éléments anatomiques, qui se trouvent dans le canal médullaire des os. Gaz. méd. de Paris 1849 p. 992. |
| 1856 | 2. Hein R. De medulla ossium. Dissert. Berol. |
| 1859 | 3. Luschka. Die Markzellen in den Diaphysen der Röhrenknochen d. Menschen. Würzburger Verhandlungen X p. 175. |
| 1864 | 4. Rindfleisch E. Mittheilungen aus d. pathol. — anatom. Institut d. Universität Zürich (Myeloplaxen). Schweizer Zeitschrift f. Heilkunde III. |
| — | 5. Robin Ch. Notes sur éléments anatomiques appelés myeloplaxes. Journ. de l'anatomie et de la physiol. Janvier T I p. 88. |
| 1865 | 6. J. M. F. Dubuisson—Christôt. Recherches anatomiques et physiologiques sur la moëlle des os longs. Paris. Thèse. |
| — | 7. Robin Ch. Remarques sur le tissu médullaire des os à l'état normal et mo.. Gaz. méd. de Paris № 5 и 7. |
| 1866 | 8. Montegazza. Sui corpusculi senorenti del Paolo Montegazza. Rendiconti del Reale instit. Lomb. Fasc I Vol. 2. |

03885

Годъ.	
1866	9. Rovida . Dell'azione delle soluzioni saline concentrate sulle cellule ameboidi. Annal. univers. d. médecine. Dicembre. Рефер. въ Centr. f. d. med. Wissen. 1868 p. 245—247.
1868	10. Neumann E. Ueber die Bedeutung des Knochenmarkes für die Blutbildung. Centr. f. d. med. Wissen. № 44 p. 689.
—	11. Bizzozero G. Sulla funzione ematopoëtica del midollo delle ossa. Gaz. med. Italiana Lomb. № 36. Рефер. въ Centr. f. d. med. Wissensch. 1868 № 56 p. 885.
1869	12. Neumann E. Ueber die Bedeutung des Knochenmarkes f. die Blutbildung. Archiv d. Heilkunde. Bd. x. Heft I p. 68—102 и Centr. f. d. med. Wissen. № 15 p. 228—231.
—	13. Idem. Ueber pathol. Veränderungen des Knochenmarkes. Cent. f. d. med. Wissen. № 19 p. 292—293.
—	14. Idem. Blutkörperchenhaltige Zellen im Knochenmark. Archiv d. Heilkunde. Bd. X p. 220.
—	15. Bizzozero G. Sul midollo delle ossa. Napoli 1869. Рефер. Fränkel'я въ Virch. Arch. Bd. 52 p. 156—160.
—	16. Idem. Sulla funzione ematopoëtica del midollo delle ossa. Seconda comunicazione preventiva. Gaz. med. Ital. Lomb. № 2. Реф. въ Centr. f. d. med. Wissen. № 10 p. 149.
—	17. Гоѣръ. Zur Histol. des Knochenmarkes. Centr. f. d. med. Wissensch. p. 244 и 257—258.
—	18. Idem. Spostrzeżenia nad rozkładem naczyń Krwionośnych w kościach i utkaniem szpiku kostnego. Gaz. lekarska № 12 p. 177—180. T. VII.
—	19. Palladino. Ueber die Histologie des Knochenmarkes. C. f. d. med. Wissen. № 33 p. 514—515.
—	20. Ponfick E. Studien ueber die Schicksale körniger Farbstoffe im Organismus. Virch. Arch. Bd. 48 p. 34.
—	21. Hoffmann F. A. и Langerhans P. Ueber den Verbleib des in die Circulation eingeführten Zinobers. Virch. Arch. Bd. 48 p. 304.
1871	22. Ponfick E. Ueber die sympat. Erkrankungen des Knochenmarkes bei inneren Krankheiten. Berl. Klin. Wochensch. № 34.
1872	23. Idem. Ueber die sympath. Erkrankungen d. Knochenm. bei inneren Krankheiten. Virch. Arch. Bd. 56 p. 535.

Годъ.	
1872	24. Рустицкій. Untersuchungen ueber Knochenmark. Centr. f. d. med. Wissens. № 36 p. 561—564.
—	25. Гоѣръ. Ueber den feinern Bau d. Knochenmarkes bei Kaninchen u. Hunden. Zeitschrift f. wissenschaft. Zoologie. Bd. 22 p. 302—303.
—	26. Feigel L. O budowie i przeznaczeniu szpiku kostnego. Rocznik Ces. Król. Towarzystwa nauk. Krak. Tom. XXI. Kraków. p. 206—234.
—	27. Гоѣръ и Стравинскій. О тончайшемъ строеніи костнаго мозга у кроликовъ и собакъ. Изъ проток. засѣд. 3-го съѣзда русскихъ естествоиспытателей въ Кіевѣ.
—	28. Гоа. Studio sull'anat. patol. del midollo delle ossa. Bologna.
—	29. Fenger S. Benmarvens udvikling ok bidrag til den udviklede marvs normale histologi. Kjöbenhavn. Рефер. въ Virch.—Hirsch. Jahresb. 1873 стр. 30.
1873	30. Гоѣръ. Nowy przyczynek do histol. szpiku kostnego. Pamiętnik Towarzystwa lekarskiego Warszawskiego. T. I. p. 261—285.
—	31. Golgi C. Sulla alterazioni del midollo delle ossa nel vajuolo. Rivista clin. d. Bologna. Agosto e Settembre. Реф. въ Cent. f. d. med. Wissen. 1874 № 7.
—	32. Morat. Contribution à l'étude de la moëlle des os. Thèse de Paris. 11 août.
1874	33. Neumann E. Neue Beiträge zur Kenntniss der Blutbildung. Arch. d. Heilkunde. Bd. XX p. 441—476.
—	34. Bizzozero G. Intorno al lavoro de Prof. Robin: „Sul midollo delle ossa“. Observ. critica. Gaz. med. Ital.-Lomb. № 15 11 Aprile.
—	35. Robin Ch. Observations comparatives sur la moëlle des os. Journ. de l'anat. et de la physiologie № I p. 35.
—	36. Рустицкій. Untersuchungen ueber Knochenmark u. Riesenzellen. Virch. Arch. Bd. 59.
1876	37. Brovicz. Ueber die Veränderung der Leber, Milz u des Knochenmarkes nach Intermittens. Sitzungsbericht d. Acad. der Wissen. zu Krakow. Bd. III p. 84.
—	38. Добровольскій. Матеріалы къ гистологіи костнаго мозга. Журналъ норм. и патол. гистол. и клин. мед. под. ред. Проф. Руднева. Сентябрь, Октябрь. 1876.

Годъ.	
1876	39. Neumann E. Knochenmark u. Blutkörperchen. Arch. f. mikr. Anatomie. Bd. XII. p. 793—797.
1877	40. Litten u. Orth. Ueber Veränderungen des Knochenmarkes in Röhrenknochen unter verschiedenen patholog. Verhältnissen. Berl. Klin. Wochen. № 51.
1878	41. Blechmann I. Ein Beitrag zur Pathologie des Knochenmarkes. Arch. d. Heilkunde. Bd. XIX S. 495.
—	42. Heilborn Max. Experimentelle Beiträge zur Wirkung subcutaner Sblimatinjectione. Arch. f. exp. Pathologie u. Pharmacologie VIII p. 361.
—	43. Bizzozero G. Geschichtliches ueber Kenntniss d. Knochenmarkes. Wiener med. Jahr. Heft. 2 p. 291.
—	44. Neumann E. Erwiderung auf Bizzozero's Aufsatz: „Geschichtliches ueber Kenntniss d. Knochenmarkes“. Arch. d. Heilkunde. Bd. 13 p. 553.
—	45. Скворцовъ. Костный мозгъ при брюшномъ тифъ. Военно-мед. Журнал. 1878.
1879	46. Rindfleisch. Ueber Knochenmark u. Blutbildung. Arch. f. mikr. Anatomie Bd. XVII p. 1 u. 21.
—	47. Pouchet. De la dégénérescence hémoglobique de la moëlle des os. Gaz. méd. de Paris № 14.
1880	48. Raimondi Carlo. Degli avvelenamenti lenti di arsenico, mercurio e piombo con ispeciale riguardo alle alterazioni del midollo delle ossa. Sperimenti e noti anatomopatologiche, Milano. (Estratto dagli Ann. univ. de med. CCLI p. 52).
—	49. Arndt R. Beobachtungen am roth. Knochenmark. Virch. Arch. Bd. 80 p. 385—395.
—	50. Korn Th. Ueber die Betheiligung der Milz u. des Knochenmarkes an der Bildung roth. Blutkörp. bei Vögeln. Inauguraldiss. Königsberg. (см. также Virch. Arch. Bd. 68 p. 406—420 u. Centr. f. d. med. Wissen. № 41 1880).
—	51. Образцовъ. Къ морфологii образованiя крови въ костномъ мозгу у млекопитающихъ. Диссер. Спб.
—	52. Bizzozero e Torre. Sulla produzione dei globuli rossi del sangue negli uccelli. Arch. per le scienze med. Vol IV. № 18 p. 388—412.

Годъ.	
1880	53. Idem. Ueber die Entstehung u. Entwicklung der rothen Blutkörperchen bei Vögeln. Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre. p. 626—652.
—	54. Idem. Ueber die Blutbildung bei Vögeln. Cent. f. d. med. Wissen. № 40.
1881	55. Образцовъ. Zur Morphologie der Blutbildung im Knochenmark der Säugethiere. Virch. Arch. Bd. 84 p. 358—415.
—	56. Neumann E. Ueber Blutregeneration u. Blutbildung. Zeitschr. f. klin. med. Bd. III p. 411—449.
—	57. Bizzozero. Ueber die Theilung der rothen Blutkörperchen im Extrauterinleben. Cent. f. d. med. Wiss. № 8.
—	58. Malassez. Sur l'origine et la formation des globules rouges dans la moëlle des os. Soc. de Bolog. 26 Nov. Gaz. méd. de Paris № 49 p. 689.
—	59. Grohé H. Ueber das Verhalten des Knochenmarkes in verschiedenen Krankheitszuständen. Berl. Klin. Woch. № 44.
—	60. Litten M. Ueber das Vorkommen Blutkörperchenhaltiger Zellen im Knochenmark. C. f. d. med. Wissen. № 50 p. 897—900.
—	61. Колачевскій С. Къ вопросу о строенiи костнаго мозга. Диссертация. Кiевъ.
1882	62. Malassez L. Sur l'origine et la formation des globules rouges dans la moëlle des os. Arch. de physiol. № 1. T. IX p. 1—47.
—	63. Neumann E. Das Gesetz der Verbreitung des rothen und gelben Marks in den Extremitätenknochen. Centralbl. f. d. med. Wissensch. № 18 p. 321—323.
—	64. Виноградовъ К. Ueber die Veränderung des Blutes, der Lymphdrüsen u. des Knochenmarkes nach der Milzextirp. C. f. d. med. Wissen. № 50 p. 900—905.
—	65. Bizzozero u. Torre. Ueber die Bildung der rothen Blutkörperchen bei den niederen Wirbelthieren. Central. f. d. med. Wissensch. p. 577. № 33.
—	66. Нейманъ Л. Къ гистологическому строенiю костнаго мозга. Работы Варшавскаго Университета. Диссерт.

Годъ.	
1882	67. Виноградовъ К. О малярійной перемежающейся лихорадкѣ. Военно-мед. Журналь 1882. кн. 143 и 144.
1883	68. Ренигеръ. Къ патологической анатоміи костнаго мозга при отравленіи фосфоромъ. Диссер. Спб.
—	69. Arnold. Beobachtungen ueber Kerne u. Kerntheilungen in den Zellen des Knochenmarkes. V. Arch. Bd. 93 p. 1—38.
—	70. Виноградовъ К. О значеніи селезенки въ организмѣ. Врачъ № 7.
1884	71. Grohé Н. Ueber das Verhalten des Knochenmarkes bei verschiedenen Krankheitszuständen. Berl. Kl. Woch. № 15 p. 227.
—	72. Arnold. Weitere Beobachtungen ueber die Theilung. an den Knochenmarkzellen u. rot. Blutkörper. Virch. Arch. Bd. 97. p. 107—129.
1885	73. Pisenti G. Sulla regenerazioni di alcuni elementi del midollo delle ossa (cellule midollari, cellule giganti). Gazzetta di Ospitali № 25.
1886	74. Werner. Ueber Theil. in den Riesenzellen des Knochenmarkes. V. Arch. Bd. 106.
—	75. Geelmuyden. Das Verhalten des Knochenmarkes in Krankheiten u. die physiologische Function desselben. Virch. Arch. Bd. 105 p. 136.
1887	76. Cornil. Sur la multiplication des cellules de la moëlle des os par division indirect dans l'inflammation. Arch. de l'anatomie norm. et. pathologique. T. X. 3 série. 2 sem. p. 46.
—	77. Sticker. Versuch einer Charakteristik d. Knochenmarkes bei acuten fieberhaften Allgemeinkrankheiten. Virch. Hirsch. Jahresber. 1887 Bd. II. (Ber. Arch. p. 318).
1888	78. Кривуша. Къ вопросу о патолого-анатомическихъ измѣненіяхъ кроветворныхъ органовъ при цингѣ. Дисс. Спб.
—	79. Denys. La structure de la moëlle des os et la gène du sang chez les oiseaux. La cellule. T. IV Fasc. I p. 199.
—	80. Idem. Cytodiérèse des petites cellules incolores de la moëlle. T. II p. 277.

Годъ.	
1888	81. Усковъ Н. В. Къ патолого-анатомической діагностикѣ сыпнаго тифа. Дневникъ третьяго съѣзда русскихъ врачей, стр. 349.
1889	82. Bizzozero. Ueber die Atrophie der Fettzellen des Knochenmarkes. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 33 p. 247—253.
1890	83. Idem. Nuove ricerche sulla struttura del midollo delle ossa negli uccelli. Atti della R. Academia delle scienze di Torino. T. XXV № 3 p. 156—193.
—	84. Neumann E. Ueber die Entwicklung rother Blutkörperchen im neugebildeten Knochenmark. Virch. Arch. Bd. 119. p. 385—398.
—	85. Sanfelice. Génèse des corpuscules rouges dans la moëlle des os des vertébrés. Arch. italiennes de biologie. T. XIII p. 45—55. (Origin of the. Red. Blood corpuscules. Bulletino della Società di Naturalisti di Napoli. 1889. T. III p. 143—168).
—	86. Tornier O. Das Knochenmark. Inauguraldissert. Breslau.
1891	87. Scarpatei. Ueber die eosinophilen Zellen des Knochenmarkes. Arch. f. mikr. Anatomie. Bd. 38 p. 613—618.
1892	88. Freiberg H. Experimentelle Untersuchungen ueber die Regeneration der Blutkörperchen. Inauguraldissert. Dorpat 1892.
—	89. Heidenhain M. Ueber die Riesenzellen des Knochenmarkes u. ihre Centralkörper. Würzburger Sitzungsber. 1892.
—	90. Sanfelice F. Genesi dei corpusculi rossi nel midollo delle ossa dei vertebrati. Bolletina della società di scienze naturali di Napoli. Vol. III F. 2 p. 143—168. 1892.
1893	91. Юганъ А. Матеріалы къ изученію измѣненій, происходящихъ въ желтомъ костномъ мозгу трубчатыхъ костей подъ влияніемъ большихъ повторныхъ кровопусканій. Дисс. Спб.
—	92. Любомудровъ. Измѣненія крови и нѣкоторыхъ органовъ при голоданіи. Дисс. Спб.
—	93. Емельяновъ. О значеніи селезенки въ отношеніи морфологическаго состава крови и о влияніи ея удаленія на кровь и на костный мозгъ. Дисс. Спб.

Недостаточное питание организма играет столь важную роль в этиологии различных заболеваний, что экспериментальное изучение того влияния, которое оказывает голодание на животных, уже давно составляло предмет исследования врачей. Благодаря трудам иностранных и русских ученых, мы уже знаем о влиянии голодания на продолжительность жизни, температуру, метаморфозы, на весь организм и отдельные его органы, на кровяное давление, поглощение кислорода, выделение CO_2 , H_2O и на патолого-анатомические изменения тканей. На костный мозг голодающих до сих пор не обращено было почти внимания, по крайней мере в доступной нам литературе мы нашли только несколько отрывочных указаний, между тем последние исследования *Неймана*, *Биццоццо*, *Образцова*, *Колачевского* и других не подлежат никакому сомнению, что костный мозг играет важную роль в сфере жизненных процессов, представляя собою кроветворный орган.

Ввиду скудных сведений относительно микроскопических изменений, развивающихся в костном мозгу при голодании, мы занялись, по предложению глубокоуважаемого Проф. *Константина Николаевича Виноградова*, изучением этих изменений у животных как при голодании, так и при последовательном их откармливании.

Глава I.

Краткий очерк анатомии и физиологии костного мозга.

В истории изучения костного мозга можно различать два периода: до конца 60-х годов и с конца 60-х до настоящего времени. В первом периоде очень мало было известно об анатомии и физиологии костного мозга, на него вообще обращали мало внимания, ему придавали только второстепенное значение.

Полагали, что костный мозгъ служитъ только для уменьшения вѣса костей, для защиты костныхъ сосудовъ отъ сильныхъ сотрясеній совершенно такъ же, какъ жиръ глазницы защищаетъ глазное яблоко, далѣе для уменьшенія хрупкости костнаго вещества въ силу обильнаго въ немъ содержанія жира; при такомъ взглядѣ принималось почти исключительно во внимание только отношеніе его къ процессу окостененія. Все, что извѣстно было о костномъ мозгѣ въ первомъ періодѣ, подробно изложено въ диссертацияхъ *Hein'a* ¹⁾ и *Dubuisson-Christôt* ²⁾ Къ сожалѣнію, намъ не удалось достать эти работы въ оригиналѣ, и мы упоминаемъ о нихъ по цитатамъ другихъ авторовъ. Изъ литературы этого періода позволю себѣ напомнить только о работѣ *Robin'a* ³⁾, впервые описавшаго клѣточные элементы въ костномъ мозгу, которые онъ назвалъ костномозговыми (*médullo-celles*). Тотъ же авторъ ⁴⁾ спустя долгое время описалъ такъ называемыя гигантскія клѣтки (*myéloplaxes* или *plaques à poaux multiples*); около того же времени стала также извѣстною способность мозговыхъ клѣтокъ къ амебоднымъ движеніямъ (*Rovida* ⁵⁾ *Montegazza* ⁶⁾ *Bizzozero* и др.).

Второй, упомянутый мною, періодъ начинается со времени появленія предварительнаго сообщенія *Neumann'a* ⁷⁾ въ 1868 г., и съ того времени начинается какъ бы новая эра въ исторіи изученія костнаго мозга. Первая, болѣе подробная, работа только что названнаго автора ⁸⁾ появилась въ 1869 г. Здѣсь впервые

1) *Hein R.* De medulla ossium. Dissert. Berol. 1856.

2) *Dubuisson-Christôt J. M. F.* Recherches anatomiques et physiologiques sur la moëlle des os longs. Paris 1865.

3) *Robin Ch.* Sur l'existence de deux espèces nouvelles d'éléments anatomiques, qui se trouvent dans le canal médullaire des os. Gaz. méd. de Paris 1849 p. 992.

4) *Robin Ch.* Note sur les éléments anatomiques appelés myéloplaxes. Journ. de l'anat. et de la physiol. Janvier 1864 T. 1 p. 88.

5) *Rovida.* Dell'azione, delle soluzioni saline concentrate sulle cellule ameboidi. Annal. univers. d. medic. 1866. Dicembre. Знакомство по реф. въ Centr. f. d. med. Wiss. 1868 p. 245—247.

6) *Montegazza.* Sui corpuscoli senorenti del Paolo Montegazza. Rendiconti del Reale Istituto Lomb. Fasc. I Vol 2.

7) *Neumann E.* Ueber die Bedeutung des Knochenmarkes für die Blutbildung. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1868 № 44 p. 689.

8) *Idem.* Ueber die Bed. des Knochenm. f. d. Blutbild. Arch. d. Heilk. Bd. X pg. 68—102. 1869.

упоминается о роли костнаго мозга, какъ кроветворнаго органа, и приводятся аналогіи между селезенкой и костнымъ мозгомъ. Около этого же времени и *Bizzozero* ^{1,2,3)} также обнародовалъ рядъ своихъ работъ о костномъ мозгѣ, гдѣ онъ въ общемъ сходитя со взглядомъ *Neumann'a*. *Bizzozero* впервые только обратилъ еще вниманіе на то, что костный мозгъ можетъ также служить мѣстомъ разрушенія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Не стану, впрочемъ, подробно излагать здѣсь содержаніе этихъ работъ, равно какъ и всѣхъ другихъ изслѣдованій, появившихся послѣ нихъ и касающихся, главнымъ образомъ, нормальной анатоміи костнаго мозга тѣмъ болѣе, что этого вопроса недавно подробно коснулся въ своей диссертациі д-ръ *Коланъ* ⁴⁾; мнѣ бы только хотѣлось въ своемъ историческомъ обзорѣ, въ которомъ я воспользуюсь всѣми многочисленными, но до сихъ поръ еще никѣмъ почти не собранными и сгруппированными работами, представить болѣе или менѣе полный очеркъ патологіи костнаго мозга, которому считаю нелишнимъ предпослать нѣсколько словъ о нормальной анатоміи и физиологіи послѣдняго.

Костный мозгъ состоитъ изъ соединительно-тканной стромы, изъ сосудовъ съ хорошо развитой и обширной капиллярной сѣтью, изъ нервовъ и изъ паренхимы самого костнаго мозга, которая, главнымъ образомъ, состоитъ изъ слѣдующихъ клѣточныхъ элементовъ: изъ красныхъ и бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, изъ такъ наз. костномозговыхъ клѣтокъ, изъ ядросодержащихъ красныхъ шариковъ, изъ безцвѣтныхъ, красные шарики содержащихъ, или пигментныхъ клѣтокъ и, наконецъ, изъ гигантскихъ клѣтокъ или мѣлоплаксовъ. Жировыя клѣтки встрѣчаются только въ соединительно-тканной стромѣ. Всѣ вышеупомянутые

1) *Bizzozero G.* Sulla funzione ematopoëtica del midollo delle ossa. Gaz. med. Ital.-Lomb. 1863 № 46. Знакомство по реф. въ Centralbl. f. d. med. Wissenschaft 1863. № 56 p. 885.

2) *Idem.* Sulla funzione ematopoëtica del midollo delle ossa. Seconda comunicazione preventiva. Gaz. med. Ital.-Lomb. 1869. № 2. Знакомство по реф. въ Centralbl. f. d. med. Wissen. 1869 № 10 p. 149.

3) *Idem.* Sul midollo delle ossa. Napoli 1869. Знакомство по подробн. реф. Fränkel'я „Studium über das Knochenmark von Bizzozero“. Virch. Arch. Bd. 52 p. 156—160. 1871.

4) *Коланъ А.* Матеріалы къ изученію измѣненій, происходящихъ въ желтомъ костномъ мозгу трубчатыхъ костей подъ влияніемъ большихъ повторныхъ кровопусканій. Дисс. Спб. 1893.

элементы находятся во всѣхъ трехъ видахъ костнаго мозга, хотя распредѣленіе ихъ въ каждомъ видѣ весьма различно. Уже *Virchow*^{1,2,3}) въ 50-хъ годахъ раздѣлилъ костный мозгъ на красный, жирный и слизистый. 1) *Красный-лимфоидный* или *эмбиональный-мозгъ* встрѣчается во всѣхъ костяхъ у зародыша и у молодыхъ животныхъ, онъ то и состоитъ изъ всѣхъ тѣхъ элементовъ, которые были упомянуты выше, заисключеніемъ жировыхъ клѣтокъ. Но уже сейчасъ послѣ рожденія начинается въ большихъ трубчатыхъ костяхъ постепенное превращеніе краснаго мозга въ жирный, которое почти заканчивается къ 12—15 годамъ, и въ видѣ жироваго остается уже на всю жизнь, въ костяхъ же туловища—позвонкахъ, ребрахъ и грудной кости остается всегда красный-лимфоидный мозгъ. *Grohé*⁴) предпочитаетъ замѣнить названіе—красный или лимфоидный—выраженіемъ „богатый клѣтками“ (zellenreich) или „полицитогенный“ (polycytogenes Mark) мозгъ. Выраженіе „красный“ не совсѣмъ подходящее, потому что мы встрѣчаемъ интенсивно красный мозгъ, который въ то же время не имѣетъ лимфоиднаго характера, а представляетъ собою только сильно гиперемированный жировой мозгъ; съ другой стороны, настоящій лимфоидный мозгъ бываетъ желтовато-краснаго цвѣта 2) *желтый* или *жировой мозгъ* состоитъ изъ массы жировыхъ клѣтокъ, причѣмъ жиръ выполняетъ только клѣточные элементы соединительнотканной стромы; между тѣсно скученными жировыми клѣтками встрѣчается чрезвычайно мало кровеносныхъ сосудовъ и основныхъ элементовъ костнаго мозга. Относительно нахождения костномозговыхъ клѣтокъ въ жирномъ мозгу мнѣнія авторовъ расходятся; такъ напр. по *Litten* и *Orth*⁵) *Geelmuyden*⁶) и

1) *Virchow*. Entwicklung des Schädelgrundes. 1857 p. 36 и 49.

2) *Idem*. Cellularpathologie. 1858 p. 368, 374.

3) *Idem*. Geschwülste. 1864—1865 Bd. II. p. 4, 387.

4) *Grohé M.* Ueber das Verhalten des Knochenmarkes in verschiedenen Krankheitszuständen. Berl. Kl. Wochenschr. 1881 № 44. p. 648—651.

5) *Litten* и *Orth*. Ueber die Veränderungen des Knochenmarkes in Röhrenknochen unter verschiedenen pathologischen Verhältnissen. Berlin. Klin. Woch. 1877 № 51.

6) *Geelmuyden H. Chr.* Das Verhalten des Knochenmarkes in Krankheiten u. die physiologische Function desselben. Virch. Arch. Bd. 106 pg. 136—169 1886.

*Кривуши*¹) ихъ вовсе нѣтъ, по *Luschka*²) и по *Grohé*³) упомянутые элементы находятся также и въ жирномъ мозгу. 3) *Слизистый или желатинозный* мозгъ находится нормально только въ нѣкоторыхъ костяхъ скелета во время ихъ развитія, какъ напр. въ костяхъ черепа (Микроск. анатомія человѣка и живот. подъ ред. *Лавдовскаго* и *Увьянникова*. Спб. 1887 г., т. I стр. 245 и въ костяхъ metatarsi и metacarpi (*Virch. Cellularpath.* 1862 г. 3 Aufl. ст. 388); онъ встрѣчается также у стариковъ подъ влияніемъ старческой атрофіи, такъ что на него пужно смотрѣть, какъ на патологическое явленіе. Въ немъ жиръ замѣщенъ слизистой или желатинообразной массой. Объ условіяхъ его образованія рѣчь еще будетъ впереди.

Съ конца 60-хъ годовъ стала постепенно также выясняться физиологическая роль костнаго мозга, именно съ 1868 г., когда *E. Neumann*⁴) открылъ въ немъ ядродержащіе красные шарики.

Уже давно извѣстно было, что красные кровяные шарики зародыша являются ядродержащими клѣтками, и что изъ этихъ клѣтокъ образуются обыкновенные красные шарики, т. е. безъядерныя красныя кровяныя тѣльца взрослыхъ. Зародышевые ядродержащіе красные шарики встрѣчаются не только въ крови, но, главнымъ образомъ, въ селезенкѣ и печени, почему эти органы по преимуществу считали кроветворными. Но въ послѣзародышевомъ состояніи обстоятельства измѣняются: ядродержащіе красные кровяные шарики встрѣчаются только въ костномъ мозгу, между тѣмъ какъ въ крови, печени и селезенкѣ они уже не находятся. Фактъ находенія этихъ ядродержащихъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ въ костномъ мозгу взрослыхъ животныхъ и человѣка, впервые открытый *E. Neumann*⁴) и подтвержденный цѣлымъ рядомъ другихъ изслѣдователей, (*Визго-*

1) *Кривуши В.* Къ вопросу о патолого-анатомическихъ измѣненіяхъ кроветворныхъ органовъ при цынгѣ. Дисс. Спб. стр. 11. 1888.

2) *Luschka*. Die Markzellen in den Diaphysen der Röhrenknochen des Menschen. Würzburger Verhandl. X p. 175. 1859.

3) *Grohé M.* Ueber das Verhalten des Knochenmarkes in verschiedenen Krankheitszuständen. Berl. Kl. Wochenschr. 1881. № 44 p. 648—651.

4) *E. Neumann*. Ueber die Bedeutung des Knochenmarkes f. d. Blutbildung. Arch. der Heilkunde. Bd. X pg. 68—102. 1869.

zero^{1,2)} Morat³⁾ Rindfleisch⁴⁾ Образцовъ⁵⁾ Добровольскій⁶⁾ и друг.) далъ поводъ къ тому, что костному мозгу стали приписывать кроветворную роль въ послѣзародышевомъ состояніи. Противъ этого выступили нѣсколько французскихъ изслѣдователей (*Hayem*⁷⁾ *Pouchet*⁸⁾ *Ranvier*⁹⁾ и друг.), отрицавшихъ существованіе такихъ ядродержащихъ элементовъ въ костномъ мозгу и, стало быть, кроветворную роль послѣдняго; по ихъ мнѣнію, красные кровяные шарики образуются въ самой крови изъ нѣкоторыхъ ея элементовъ, которые они называютъ гематобластами. Тѣмъ не менѣе основной взглядъ *Neumann*'а на костный мозгъ теперь принятъ большинствомъ изслѣдователей. Подтвержденіемъ кроветворной функціи костнаго мозга служить не только констатированный фактъ нахожденія въ немъ ядродержащихъ красныхъ шариковъ, но и опыты съ кровопроизведеніями у животныхъ (*Torre* и *Salvioli*^{10,11,12)}, *Korn*¹³⁾, *Litten* и *Orth*¹⁴⁾ *Grohé*¹⁵⁾

¹⁾ *Bizzozero*. Sulla funzione ematopoetica del midollo delle ossa. Gaz. med. Ital.-Lomb. 1868. № 46 и 1869 № 2. Знакомъ по рефер. въ Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1868 № 56 p. 885 и ibidem 1869 № 10 p. 149.

²⁾ *Idem*. Sul midollo delle ossa. Napoli 1869. Знакомъ по подробному рефер. Fränkel'я „Studien über das Knochenmark von Bizzozero“. Virch. Arch. Bd. 52 p. 156—160. 1871.

³⁾ *Morat*. Contrib. à l'étude de la moëlle des os. Thèse de Paris 1873.

⁴⁾ *Rindfleisch*. Ueber Knochenmark u. Blutbildung. Arch. f. mikr. Anatomie. Bd. XVII. 1880.

⁵⁾ *Образцовъ*. Къ морфологій образованія крови въ костномъ мозгу у млекопитающихъ. Дисс. Спб. 1880.

⁶⁾ *Добровольскій*. Къ гистологій костнаго мозга. Журналъ Руднева Т. 10. 1876.

⁷⁾ *Hayem*. Recherches etc. Arch. de Physiologie T. 5.

⁸⁾ *Pouchet*. De la dégénérescence hémoglobique de la moëlle des os. Gazette médicale. de Paris 1879 № 14.

⁹⁾ *Ranvier*. Traité de Histologie technique. 1878.

¹⁰⁾ *Bizzozero e Salvioli*. Ricerche sperimentale sulla ematopoësi splenica. Arch. p. le scienze med. Vol. IV. (Molesch. Unter. zur Natur. Bd. 12).

¹¹⁾ *Idem*. Ueber die Blutbil. bei Vögeln. Centr. f. d. m. Wis. 1880 № 40.

¹²⁾ *Bizzozero e Torre*. Sulla produzione dei globuli rossi del sangue. Arch. per le scienze mediche Vol. IV.

¹³⁾ *Korn*. Ueber die Bethel. der Milz und des Knochenm. an der Bildung rother Blutkörperchen bei Vögeln. Virch. Arch. Bd. 68. p. 406—420 u Cent. f. d. med. Wissen. № 41. 1880.

¹⁴⁾ *Litten u. Orth*. Ueber Veränderungen in Röhrenknochen unter verschiedenen patholog. Verhältnissen, Berl. Klin. Woch. № 51. 1877.

¹⁵⁾ *Grohé*. Ueber das Verhalten des Knochenm. in verschied. Krankheitszuständen. Berl. Kl. Wochen. 1884 № 15.

*Neumann*¹⁾ и *Koianъ*²⁾, которые доказали, что костный мозгъ тогда становится чрезвычайно дѣятельнымъ; тоже самое происходитъ и при нѣкоторыхъ болѣзненныхъ процессахъ, гдѣ очень часто жирный мозгъ переходитъ опять въ красный.

Но одною кроветворною ролью, т. е. образованіемъ красныхъ кровяныхъ шариковъ и пополненіемъ ими крови, не ограничивается значеніе костнаго мозга; въ немъ также происходитъ процессъ разрушенія многихъ, ставшихъ негодными, красныхъ тѣлецъ. На это обстоятельство впервые обратилъ вниманіе *Bizzozero*³⁾, открывшій въ костномъ мозгу клѣтки, содержащія красные шарики, или просто пигментныя клѣтки. Вслѣдъ за этимъ изслѣдователемъ онѣ были найдены и описаны цѣлой массой другихъ авторовъ, которые будутъ мною приведены ниже. Клѣтки эти, хотя и встрѣчаются также нормально въ костномъ мозгу, тѣмъ не менѣе особенно обильно онѣ были найдены при различныхъ болѣзняхъ, причемъ всѣ авторы согласны въ томъ, что на нихъ нужно смотрѣть, какъ на могилу красныхъ кровяныхъ шариковъ, почему либо ставшихъ негодными для организма. Въ этихъ клѣткахъ красные кровяные шарики распадаются, рассасываются и большей частью превращаются въ пигментъ.

Глава II.

Измѣненія костнаго мозга при лейкеміи.

Литература *): 1, *Neumann E.* Ein Fall von Leukämie mit Erkrankung des Knochenmarkes. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1870 p. 118—120. О томъ же. Archiv der Heilkunde. Bd. XI p. 1—15. 2, *Waldeyer*. Diffuse Hyperplasie des Knochenmarkes; Leukämie. Virch. Arch. Bd. 52 p. 305—317. 1871. 3. *Neumann E.*

¹⁾ *Neumann E.* Ueber Blutregeneration und Blutbildung. Zeitsch. f. klin. med. Bd. 3. p. 411—449.

²⁾ *Koianъ A.* Матеріалы къ изученію измѣненій, происходящихъ въ желтомъ костномъ мозгу трубчатыхъ костей подъ влияніемъ большихъ вторичныхъ кровопусканій. Дисс. Спб. 1893 стр. 53.

³⁾ *Bizzozero*. Sulla funzione ematopoetica del midollo delle ossa. Seconda comunicazione preventiva. Gaz. medica Ital.-Lomb. 1869 № 2. Знак. по реф. въ Centr. f. d. med. Wissensch. 1869 № 10 p. 149.

*) Литература расположена въ хронологическомъ порядкѣ.

Ein neuer Fall von Leukämie mit Erkrankung des Knochenmarkes. Arch. d. Heilkunde. Bd. XIII p. 502—511. 1872. 4, *Andreev*. Hyperplasia medullae ossium leukämica. Журналъ Руднева, Ноябрь и Декабрь. 1872. 5, *Ponfick*. Ueber sympathische Erkrankung des Knochenmarkes bei inneren Krankheiten. Virch. Arch. Bd. 56 p. 535. 1872. 6, *Huber*. Zur myelogenen Leukämie. Dtsch. Arch. f. kl. med. Bd. VIII Heft. 3 u. 4. 1873. 7, *H. Heiberg*. Et tiffaelde af Leukaemi. Norsk magasin for laegevidenskaben. Forhandling 21 de Mai 1873. 8, *Mosler*. Zur Symptomatologie der myelogenen Leukämie. Virch. Arch. Bd. 57. 1873. 9, *Schepelern V.* Et Tilfolde af myelogen-lienal Leukämie. Tire Tilfolde af Pseudo-Leukämie. Hosp. Tid. 16 Aargz. p. 121, 125, 129. 1873. (Знакомство по реф. въ Hirsch.—Virch. Jahresber. 1873. II p. 298). 10, *Kelsch*. Note pour servir à l'anat. patholog. de la leukémie. Arch. de physiol. norm. et pathol. № 3 u. 4. 1875. 11, *Ponfick*. Weitere Beiträge zur Lehre von der Leukämie. Virch. Arch. Bd. 67. 1876. 12, *Mosler*. Klin. Symptome u. Therapie der medull. Leukämie. Berlin. Klin. Wochensch. № 49—52. 1876. 13, *Schnutziger*. Beiträge zur Kenntniss der Leukämie. Arch. d. Heilkunde. Bd. XVII. p. 273. 1876. 14, *Biesiadecki*. Leukämische Tumoren der Haut u. d. Darmes mit einigen Bemerkungen über den leukämischen Process selbst. Wien. med. Jahrbücher 1876. Heft. 3. 15, *Neumann E.* Ueber myelogene Leukämie. Ber. Klin. Wochensch. 1878 № 6, 7, 9, 10. 16, *Mosler*. Ein Fall von primär. lymphat. Leukämie. Virch. Arch. Bd. 75 p. 543. 1879. 17, *Heuck G.* Zwei Fälle von Leukämie mit eigenthümlichen Blut—u. Knochenmarksbefund. Virch. Arch. Bd. 78 p. 475. 1879. 18, *Brigidi et Tafani*. Leucocitemia e limfoma maligno. Lo Sperimentale. 1879. Settemb. Ottob. 19, *Neumann E.* Ueber leukäm. Knochenaffect. Berl. Klin. Wochensch. 1880 № 20. 20, *Mosler*. Ueber Leukämie. Zeitsber. f. klin. med. I. 1880. 21, *Fleischer u. Penzoldt*. Klinische, pathol. anatom. u. chemische Beiträge zur Lehre von der lienal-myelogenen, sowie der lymphatischen Form der Leukämie. Deutsch. Arch. f. klin. med. XXVI p. 368. 1881. 22, *Leube u. Fleischer*. Ein Beitrag zur Lehre von der Leukämie. Virch. Arch. 83 p. 124. 1881. 23, *Geelmuyden*. Das Verhalten des Knochenmarkes in Krankheiten und die physiol. Function desselben. Virch. Arch. Bd. 105 p. 136. 1886. 24, *Müller H. F.* Zur Leukämie—Frage. Zugleich ein Beitrag zur Kenntniss der Zellen u. der Zelltheilungen des Knochenmarkes. Dtsch. Arch. f. klin. med. Bd. 48.

p. 47—95. 1891. 25, *Wiczkowski Józef*. Beitrag zur Lehre von der Leukämie. Przegląd lekarski № 3. 1892.

Послѣ приведенныхъ краткихъ предварительныхъ примѣчаній переходимъ къ патологii костнаго мозга.

Въ 1869 г. *Neumann* ¹⁾ обнаружилъ краткое сообщенiе объ измѣненiяхъ костнаго мозга при хроническихъ болѣзняхъ, преимущественно сопровождающихся всеобщимъ маразмомъ. Онъ нашелъ въ этихъ случаяхъ превращенiе желтаго-жироваго-мозга въ красный-лимфоидный, въ которомъ встрѣчается огромное количество ядерныхъ красныхъ шариковъ, безспорно доказывающихъ компенсаторную дѣятельность костнаго мозга. При острыхъ болѣзняхъ, въ особенности при брюшномъ и сыпномъ тифахъ, авторъ нашелъ массу клѣтокъ, содержащихъ красные кровяные шарики.

Въ томъ же году *Bizzozero* ²⁾ обратилъ вниманiе на эти, содержащiя красные шарики, клѣтки, а также на большее или меньшее количество пигментныхъ зеренъ, образовавшихся несомнѣнно изъ распавшихся красныхъ тѣлецъ. Клѣтки эти встрѣчаются также и въ совершенно нормальномъ костномъ мозгу, но особенно много ихъ авторъ нашелъ у тифозныхъ.

Вскорѣ начинаетъ появляться цѣлый рядъ изслѣдованiй о состоянiи костнаго мозга человѣка и животныхъ при различныхъ болѣзняхъ, между которыми двѣ удостоились особеннаго вниманiя изслѣдователей, именно, лейкомиа и прогрессивная, злокачественная анэмiя; вотъ почему мы считаемъ небезынтереснымъ отдѣльно представить историческiй обзоръ литературы относительно состоянiя костнаго мозга при каждой изъ нихъ.

И при лейкомии шестiе опять открываетъ *Neumann* (см. литературу, приложенную при этой главѣ), изслѣдовавшiй костный мозгъ одного больного со всѣми признаками этой болѣзни. Авторъ нашелъ въ стромѣ костнаго мозга массу безцвѣтныхъ, блестящихъ клѣтокъ различной величины, совершенно похожихъ на лейкоцитовъ; каждая такая клѣтка содержала пузыревидное ядро

¹⁾ *Neumann E.* Ueber patholog. Veränderungen des Knochenmarkes. Centr. f. d. med. Wissenschaft 1869 № 19 pag. 292—293

²⁾ *Bizzozero*. Sulla funzione ematopoetica del midollo delle ossa. Seconda comunicazione preventiva. Gaz. medica Ital.-Lomb. 1869 № 2. Знак. по реферату въ Centr. f. d. m. Wissen. 1869 № 10 p. 149.

съ ядрышкомъ; кромѣ этихъ клѣтокъ найдено было авторомъ много такъ называемыхъ переходныхъ формъ; всѣ эти клѣточные элементы могли быть констатированы также въ сосудахъ костнаго мозга. Исходя изъ того взгляда, что найденныя измѣненія костнаго мозга представляютъ первичное заболѣваніе послѣдняго, *Neumann* впервые устанавливаетъ такъ называемую *міэлогенную лейкомию*. Вскорѣ онъ описалъ еще одинъ случай, вполне подтверждающій высказанное имъ положеніе. Къ такому же взгляду на первенствующую роль костнаго мозга при лейкомиі пришелъ и *Waldeyer* (см. лит.).

Однако взглядъ *Neumann'a*—этого авторитетнаго изслѣдователя—не остался безъ возраженій, и нынѣ онъ уже нигдѣ не раздѣляется. *Ponfick* (см. лит.) въ 1872 г., изслѣдовавшій костный мозгъ при различныхъ болѣзняхъ, нашелъ, что при лейкомиі измѣненія его не всегда одинаковы, такъ что съ одной стороны они бывають незначительны, и авторъ встрѣчалъ въ пульпѣ костнаго мозга только красные кровяные шарики и клѣтки, содержащія красныя тѣльца, съ другой стороны въ нѣкоторыхъ случаяхъ измѣненія въ костномъ мозгу дѣйствительно были рѣзко выражены, и тамъ на самомъ дѣлѣ онъ находилъ огромное количество лимфоидныхъ тѣлецъ, а также массу такъ называемыхъ переходныхъ формъ т. е. ядерныхъ красныхъ шариковъ, совершенно такъ же, какъ это было описано *Neumann'омъ* и *Waldeyer'омъ*. По мнѣнію *Ponfick'a*, стало быть, участіе костнаго мозга при лейкомиі не есть постоянное явленіе, и вотъ почему онъ предполагаетъ, что помимо „міэлогенной“ формы *Neumann'a* существуетъ еще лимфатическая и лінальная форма лейкомиі.

Въ 1878 году *Neumann* (см. лит.) вновь изложилъ болѣе обстоятельно свой взглядъ на происхожденіе лейкомиі; авторъ при этомъ ссылается на давно высказанное *Virchow'омъ* ¹⁾ (1846 г.), *Heschl'емъ* ²⁾ и *Behier'омъ* ³⁾ мнѣніе, что лейкомиі обязательно должна имѣть своею исходною точкою пораженіе

1) *Virchow*. Zur path. Physiologie des Blutes. Arch. f. path. Anatom. Bd. V. Virchow, Gesam. Abhand. p. 199.

2) *Heschl*. Ueber einen Fall von Leukämie. Virchow's Arch. Bd. VIII pg. 353.

3) *Behier*. Union médicale 1869. № 99, 100.

кроветворныхъ органовъ, причемъ, по *Neumann'у*, этимъ органомъ, первично заболѣвающимъ, является костный мозгъ. Въ подтвержденіе авторъ приводитъ слѣдующіе два довода 1) случаи лейкомиі при исключительномъ пораженіи костнаго мозга и 2) непремѣнное участіе въ лейкомическомъ процессѣ костнаго мозга, могущее быть констатированнымъ постоянно при тщательномъ изслѣдованіи.

Анатомически *Neumann* различаетъ двѣ формы измѣненій костнаго мозга. 1) гноевидную (*pyoide*) и 2) такъ называемую „лимфаденовидную гиперплазію“. Вопросъ, почему происходитъ характерное измѣненіе крови при лейкомиі, оттого ли, что въ кровь вводится большое количество бѣлыхъ тѣлецъ изъ костнаго мозга, или оттого, что образованіе красныхъ кровяныхъ шариковъ затруднено или пріостановлено, авторъ оставляетъ открытымъ.

Противъ этого ученія выступили, главнымъ образомъ, *Heuck*, *Fleischer* и *Penzoldt*, *Leube* и *Fleischer*, *Brigidi* и *Tafari* и друг. (см. литерат.).

Heuck (см. лит.) описываетъ два случая лейкомиі съ лимфоиднымъ превращеніемъ костнаго мозга, въ которомъ находилось также множество ядерныхъ окрашенныхъ элементовъ. Во всѣхъ костяхъ замѣчался остеосклерозъ, т. е., утолщеніе кортикальнаго вещества кости и суженіе костномозговой полости. Словомъ, по мнѣнію *Heuck'a*, тутъ имѣется обыкновенный переходъ—метаплазія—жирнаго мозга въ лимфоидный, какъ это бываетъ при цѣломъ рядѣ другихъ болѣзней; здѣсь отнюдь нѣтъ никакого специфическаго заболѣванія.

Brigidi и *Tafari* (см. лит.) описываютъ 3 случая лейкомиі съ совершенно разнообразнымъ характеромъ измѣненій костнаго мозга. Въ одномъ случаѣ, костный мозгъ былъ дѣйствительно инфильтрированъ лимфатическими элементами, причемъ, по мнѣнію авторовъ, инфильтрація эта находится въ прямой зависимости отъ активнаго участія костнаго мозга въ процессѣ: лимфатическія тѣльца, которыми изобилвала кровь, безспорно образовались въ костномъ мозгу, такъ какъ лимфатическія железы не были измѣнены, кортикальное вещество костей было уменьшено, костномозговая полость расширена, и мозгъ представлялъ гноеобразную массу и, большей частью, состоялъ изъ мелкихъ лимфоидныхъ клѣтокъ съ двойнымъ ядромъ или съ ядромъ, находящимся въ состояніи дѣленія. Авторы рассматри-

ваютъ этотъ случай, какъ лѣтально-медуллярную лейкомию, такъ какъ тѣ же измѣненія найдены были и въ селезенкѣ. Въ общемъ, мы тутъ безспорно имѣемъ предъ собою ту патолого-анатомическую картину костнаго мозга, которую *Neumann* считаетъ патогномонической для лейкоми. Но въ двухъ другихъ случаяхъ авторовъ ничего подобнаго не замѣчалось въ костномъ мозгу: послѣдній или почти совершенно не былъ измѣненъ, или только находился въ состоянн превращенія изъ жирнаго въ красный-лимфодный.

Fleischer и *Penzoldt* (см. лит.) описываютъ случай лейкоми съ совершенно нормальнымъ костнымъ мозгомъ, а *Leube* и *Fleischer* (см. лит.), наблюдали ясно выраженный случай лейкоми, въ которомъ костный мозгъ былъ измѣненъ лишь постольку, по скольку онъ, вообще, бываетъ измѣненъ при болѣзняхъ съ тяжелымъ разстройствомъ питанія: въ немъ было много ядерныхъ красныхъ шариковъ, блѣдныхъ переходныхъ формъ и обыкновенныхъ костномозговыхъ клѣточекъ.

Мы видимъ, такимъ образомъ, что при лейкоми костный мозгъ можетъ быть значительно и даже специфически измѣненъ, и въ такомъ случаѣ онъ одинъ является органомъ, въ которомъ какъ бы локализуется болѣзнь; здѣсь мы, стало бытъ, имѣемъ дѣло съ такъ называемой медуллярной или, по *Neumann*'у, — мѣлотенной—формой лейкоми. Но часто костный мозгъ при лейкоми не представляется намъ въ такомъ видѣ; онъ—либо совсѣмъ неизмѣненъ, либо—что бываетъ чаще всего—представляетъ картину, которую мы встрѣчаемъ при многихъ болѣзняхъ съ тяжелымъ разстройствомъ питанія, хотя бы, на примѣръ, при злокачественной, прогрессивной анѣми, къ которой теперь и переходимъ.

Глава III.

Измѣненія костнаго мозга при злокачественной, прогрессивной анѣми.

Литература *).

1) *Oepper*. Progressive pernicious Anaemia. American Journ. of Medical Science. Octob. 1875 p. 332 (Hirsch-Wirchow. Jahresber. 1875 Bd. II p. 273. 2) *Fede*. Caso di anaemia pernic.

*) Литература приведена въ хронологическомъ порядкѣ.

progress. Movimento medico-chirurg. T. 17. 1875. 3) *Fede*. Ueber das Verhalten des Knochenmarkes bei pernicioſer Anaemie. Centr. f. d. med. Wissensch. 1875 p. 780 4) *Cohnheim*. Erkrankung des Knochenmarkes bei pernicioſer Anaemie. Virch. Arch. Bd. 68 p. 291—293. 1876. 5) *Bradbury*. Brit. med. Journ. 19 August 1876. (Eichhorst, progressive pern. Anaemie). 6) *Pepper u. Tyson J.* Die Betheiligung des Knochenmarkes bei pern. Anaemie. Virch. Arch. Bd. 71 p. 407, 408. 1877. 7) *Scheby-Buch*. Deutsche Arch. f. klin. Med. Bd. XVII. 8) *Osler u. Gardner*. Ueber die Beschaffenheit des Blutes u. Knochenmarkes bei pern. Anaemie. Centralbl. f. d. med. Wissenschaft. 1877 № 15 и 18. 9) *Litten M.* Ueber einen in medullare Leukämie übergehenden Fall von pern. Anaemie. Berl. Klin. Wochenschr. 1877 № 19 и 20. 10) *Neumann E.* Ueber das Verhalten des Knochenmarkes bei progressiver pern. Anaemie. Berl. Klin. Wochenschr. 1877 № 47. 11) *Ricklin E.* Etude critique sur l'anémie dite pernicioſe progressive. Thèse de Paris. 1877. 12) *Ricklin E.* Sur l'anémie dite pernicioſe progressive a propos d'un cas nouveau observé à la clinique de Frerichs. Gaz. méd. de Paris 1877. № 24 и 25. 13) *Litten M.* Pernicioſe Anaemie od. medullare Form der Pseudoleukämie? Berl. Klin. Wochen. 1877 № 51. 14) *Eisenlohr C.* Blut u. Knochenmark bei progress. pern. Anaemie u. bei Magencarcinom. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. XX p. 494. 1877. 15) *Purser*. Virchow Hirsch's Jahresberichte 1877. II. 16) *Warfinge*. Hygiea. 1877 и 1880. 17) *Pilz*. Deutsch. Arch. f. klin. med. Bd. 21. 18) *Leonhardi-Aster*. Ueber einen unter dem Bilde pern. Anaemie verlaufenden Fall von Darmtuberculose. Dtsche Zeitschrift f. prakt. Medic. 1878 № 8 и 9. 19) *Strümpell*. Zur Kenntniss der Anaemia splenica. Arch. d. Heilk. Bd. 18 p. 437. 1878 u Centralbl. f. d. med. Wissen. 1878 p. 24—25. 20) *Osler*. Ueber die Entwicklung von rothen Blutkörper. im Knochenmark bei pern. Anaemie. Central. f. d. med. Wissensch. 1878 № 26. 21) *Quincke*. Ueber pern. Anaemie. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge 100. 1878. 22) *Quincke*. Weitere Beobachtungen über pern. Anaemie Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. XX p. 1. 1878 и Centr. f. d. med. Wissen. 1878 p. 80. 23) *Eichhorst*. Die progressive pern. Anaemie 1878. Leipzig. 24) *Lodi G.* Sopra il midollo delle ossa nella anaemia essenziale e nella leucocitemia splenica. Rivista clinica di Bologna. 1878 № 5 и 6. 25) *Quincke*. Zur Pathologie des Blutes. I. Ueber pern. Anaemie. II. Ueber Siderosis Dtsch. Arch. f.

klin. Med. Bd. XXV p. 567—585. 26) *P. Gravit*. Maligne osteomyelitis u. sarcomatöse Erkrankungen des Knochenmarkes als Befunde bei Fällen von pern. Anaemie. Virch. Arch. Bd. 76 p. 353 1880. 27) *Riess*. Beitrag zur pathol. Anatomie des Knochenmarkes bei pern. Anaemie. Centr. f. d. med. Wissenschaft № 48. 1881. 28) *M. Litten*. Ueber das Vorkommen Blutkörperchenhaltiger Zellen im Knochenmark. Cent. f. d. med. Wissenschaft. 1881 № 50 p. 897—900. 29) *Grocco*. Gazet. med. italiana lomb. 1882. Знаком. по рефер. въ Virchow-Hirsch's Jahresberichte 1882. II. 30) *Valdstein*. Ein Fall von progr. Anaemie und darauffolgender Leucocyt. mit Knochenmarkerkrankung und einem sog. Chlorom. (Chlorolymphom). Virch. Arch. Bd. 91 p. 12 1883. 31) *Lauche*. Die Anämie. Christiania 1883. 32) *Grohé*. Ueber das Verhalten des Knochenmarkes in verschiedenen Krankheiten. Berl. Klin. Woch. 1884 № 15. 33) *Geelmuyden*. Das Verhalten des Knochenmarkes in Krankheiten und die physiol. Function desselben. Virch. Arch. Bd. 105 p. 136. 1886. 34) *Rindfleisch*. Ueber den Fehler der Blutkörperchenbildung bei der perniciosen Anämie. Virch. Arch. Bd. 121 p. 176. 1890. 35) *Блюменан М.* Къ этиологии и патогенезу злокачественнаго нарастающаго малокровія. Врачъ 1893. № 45 и 46.

Большинство авторовъ, писавшихъ объ измѣненіяхъ костнаго мозга при злокачественной анеміи, сходятся въ томъ, что онъ почти всегда представляется краснымъ, лимфоиднымъ, даже во всѣхъ трубчатыхъ костяхъ. Первымъ, представившимъ обстоятельное описаніе костнаго мозга при этой болѣзни, былъ *Cohnheim* (см. литер.). Въ изслѣдованныхъ имъ случаяхъ мозгъ позвонковъ, грудины, реберъ, равно какъ всѣхъ трубчатыхъ костей былъ интензивно красный. Микроскопически онъ состоялъ изъ: а, безцвѣтныхъ костномозговыхъ клѣтокъ весьма различной величины б, отдѣльно расположенныхъ многоядерныхъ гигантскихъ клѣтокъ с, костномозговыхъ клѣтокъ, содержащихъ красные шарики, хотя очень рѣдко д, нормальныхъ и измѣненныхъ красныхъ кровяныхъ шариковъ и е, наконецъ, ядерныхъ красныхъ шариковъ. Изъ факта нахождения въ большомъ количествѣ этихъ ядерныхъ красныхъ шариковъ т. е., такъ называемыхъ переходныхъ или эмбриональныхъ элементовъ, *Cohnheim* выводилъ, что костный мозгъ, по всей вѣроятности, яв-

ляется первично заболѣвающимъ кроветворнымъ органомъ при злокачественной анеміи, причемъ измѣненіе его состоитъ въ томъ, что онъ остается, такъ сказать, на эмбриональной точкѣ развитія, т. е., переходные или зародышевые элементы, вслѣдствіе заболѣванія костнаго мозга, не могутъ развиваться до настоящихъ нормальныхъ красныхъ кровяныхъ шариковъ.

Rindfleisch (см. лит.) нашелъ въ костномъ мозгу позвонковъ у умершаго отъ злокачественной анеміи почти исключительно ядросодержащія красные шарики; многіе изъ нихъ имѣли видъ такъ называемыхъ мегалоцитовъ. Авторъ высказываетъ предположеніе, что на это обстоятельство слѣдуетъ смотрѣть, какъ на фактъ остановки въ развитіи красныхъ кровяныхъ шариковъ. Мнѣніе *Rindfleisch'a*, стало быть, приближается ко взгляду *Cohnheim'a* на первенствующую роль костнаго мозга при пернициозной анеміи.

Цѣлый рядъ приведенныхъ нами въ началѣ этой главы работъ вполне подтверждаетъ найденную *Cohnheim'омъ* патолого-анатомическую картину; онѣ только не принимаютъ его общей точки зрѣнія. Во главѣ противниковъ взгляда знаменитаго патолого-анатома находится *E. Neumann* (см. литер.), который, съ своей стороны, констатируетъ фактъ нахождения множества ядерныхъ окрашенныхъ элементовъ въ костномъ мозгу при упомянутой болѣзни, но онъ смотритъ на это, не какъ на процессъ остановки въ развитіи, а, напротивъ, въ ихъ массовомъ появленіи онъ видитъ процессъ обильнаго производства, такъ сказать—гиперпродукцію красныхъ кровяныхъ шариковъ, долженствующихъ замѣнить заболѣвшіе элементы крови. Такимъ образомъ, по мнѣнію *Neumann'a*, измѣненіе костнаго мозга при злокачественной анеміи является не первичнымъ, но скорѣе вторичнымъ, компенсаторнымъ, развивающимся вслѣдствіе анеміи, какъ мы это видимъ при множествѣ другихъ болѣзней съ разстройствомъ общаго питанія. Мнѣніе *Neumann'a* относительно этого вопроса является въ настоящее время господствующимъ въ литературѣ.

Кромѣ описанныхъ *Cohnheim'омъ* элементовъ, въ костномъ мозгу при злокачественной анеміи встрѣчаются иногда также клѣтки, содержащія красные кровяные шарики, и пигментныя клѣтки. Это обстоятельство не должно быть разсматриваемо, какъ нѣчто исключительно присущее злокачественной анеміи; мы

ихъ встрѣчаемъ при многихъ другихъ заболѣваніяхъ, къ которымъ теперь и переходимъ.

Глава IV.

Измѣненія костнаго мозга при другихъ заболѣваніяхъ.

Мы уже выше упомянули о первыхъ краткихъ работахъ *Bizzozero*¹⁾ и *Neumann'a*²⁾ объ измѣненіяхъ костнаго мозга при различныхъ болѣзняхъ. *Bizzozero* впервые обратилъ вниманіе на клѣтки, содержащія красные шарики, и пигментныя клѣтки, встрѣчающіяся, хотя и нормально въ костномъ мозгу, но въ весьма ограниченномъ количествѣ, и чрезвычайно изобильно при нѣкоторыхъ патологическихъ процессахъ, особенно при тифахъ. *Neumann* указалъ на переходъ жирнаго мозга въ красный-лимфоидный-при всѣхъ болѣзняхъ, ведущихъ къ маразму и кахексїи, а съ другой стороны онъ подтвердилъ наблюденіе *Bizzozero* относительно обилія клѣтокъ, содержащихъ красные кровяные шарики, при тифахъ, причемъ, однако, онъ считаетъ эти элементы костнаго мозга явленіемъ патологическимъ, не встрѣчающимся normaliter.

Такъ какъ эти измѣненія костнаго мозга, на которыя названные изслѣдователи обратили вниманіе, безспорно пролили нѣкоторый свѣтъ на физиологическую его роль, то вскорѣ послѣдовалъ цѣлый рядъ работъ, гдѣ тщательно изслѣдовано было состояніе этого органа при разныхъ заболѣваніяхъ.

Постараюсь изложить содержаніе этихъ изслѣдованій, причемъ работы приводятся въ хронологическомъ порядкѣ.

Важнѣйшія изъ нихъ слѣдующія:

Литература: 1) *E. Ponfick*. Ueber die symp. Erkrankungen des Knochenmarkes bei inneren Krankheiten. Virch. Arch. Bd. 56 p. 534—556. 1872. 2) *Foa*. Studio sull'anat. patol. del midollo delle ossa. Bologna 1872. 3) *Golgi*. Sulla alterazioni del midollo delle ossa nel vajuolo. Rivista clinica di Bologna. 1873. Agosto e

¹⁾ *Bizzozero G.* Sulla funzione ematopoëtica del midollo delle ossa. Seconda comunicazione preventiva. Gaz. med. Ital.-Lomb. 1869 № 46. Знакомство по реф. въ Centralbl. f. d. med. Wissenschaft. 1869. № 10 p. 149.

²⁾ *Neumann E.* Ueber pathol. Veränderungen des Knochenmarkes. Centr. f. d. med. Wissensch. 1869. № 19 p. 292—293.

Settembre. (C. f. d. m. Wiss. 1874 № 7). 4) *Brovicz*. Ueber die Veränderung der Leber, Milz u. des Knochenmarkes nach Intermitens. Sitzungsber. der Akad. der Wissen. zu Krakow. Bd. III p. 84. 1876. 5) *Litten u. Orth*. Ueber Veränderungen des Knochenmarkes in Röhrenknochen unter verschiedenen pathol. Verhältnissen. Berl. Klin. Wochen. 1877 № 51. 6) *Blechmann*. Ein Beitrag zur Pathologie des Knochenmarkes. Arch. d. Heilkunde. Bd. XIX p. 495. 1878. 7) *Скворцовъ*. Костный мозгъ при брюшномъ тифѣ. Военно-мед. Журналъ. 1878. 8) *Grohé*. Ueber das Verhalten des Knochenmarkes in verschiedenen Krankheitszuständen. Berl. Kl. Wochen. 1881 № 44. 9) *Виноградовъ К.* О малярийной перемеж. лихорадкѣ. Военно-мед. Журналъ. 1882 кн. 143 и 144. 10) *Idem*. Ueber die Veränderung des Blutes, der Lymphdrüsen u. des Knochenmarkes nach der Milzextirp. Centr. f. d. m. Wissen. № 50 p. 900—905. 11) *Idem*. О значеніи селезенки въ организмѣ. Врачъ № 7. 1883. 12) *Grohé*. Ueber das Verhalten des Knochenmarkes in verschiedenen Krankheit. Berl. Kl. Woch. 1884 № 15. p. 227. 13) *Geelmuyden*. Ueber das Verhalten des Knochenmarkes in Krankheiten und die physiologische Function desselben. Virch. Arch. Bd. 105 p. 136. 14) *Sticker*. Versuch einer Charakteristik der Knochenmarkveränderungen bei acuten fieberhaften Allgemeinkrankheiten. Berl. Arch. 1877 p. 318 (Знаком. по реф. въ Hirsch-Virch. Jahresber. 1877 Bd. II). 15) *Кривуша*. Къ вопросу о патолого-анатомическихъ измѣненіяхъ кроветворныхъ органовъ при цынгѣ. Дисс. Спб. 1888. 16) *Усковъ Н. В.* Къ патолого-анатомической діагностикѣ сыпнаго тифа. Дневникъ третьяго съѣзда русскихъ врачей, стр. 349. 1888.

Кромѣ этихъ работъ о патологїи костнаго мозга слѣдуетъ отмѣтить еще 3, касающіяся измѣненій костнаго мозга подъ влияніемъ различныхъ ядовъ: 17) *Реннеръ*. Къ патологич. анатомїи костнаго мозга при отравленіи фосфоромъ. Дисс. Спб. 1883. 18) *Heilborn M.* Experimentelle Beiträge zur Wirkung subcutaner Sublimatinjectione. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. VIII p. 361 1878. 19) *Raimondi Carlo*. Degli avvelenamenti lenti di arsenico, mercurio e piombo con ispeciale riguardo alle alterazioni del midollo delle ossa. Sperimenti e noti anatomo-patol. Milano. 1880 (Estratto dagli Annali univers. di med. CCLI. p. 52).

Ponfick (см. лит.) изслѣдовалъ костный мозгъ при цѣломъ рядѣ заболѣваній, причемъ онъ нашелъ, что при общихъ болѣз-

ниях организма костный мозг всегда претерпевает значительные изменения. В своей работе авторъ описывает картину измененій костнаго мозга въ отдѣльных мѣстахъ подъ вліяніемъ такихъ процессовъ, какъ эмболія и тромбозъ, но главный интересъ работы сосредоточивается на измененияхъ костнаго мозга при хроническихъ и острыхъ заболѣваніяхъ.

При старческомъ и преждевременномъ маразмѣ, вслѣдствіе различныхъ болѣзней (хронич. туберкулезъ легкихъ и кишечника, раковыя заболѣванія, въ особенности ракъ желудка, гдѣ играетъ роль гозоданіе, сифилисъ, затяжныя нагноенія костей и т. д.) костный мозгъ всегда измененъ: въ немъ мы встрѣчаемъ большее или меньшее количество краснубураго пигмента, отлагающагося, главнымъ образомъ, въ его веретенообразныхъ и звѣздчатыхъ клѣткахъ. Рѣже пигментъ этотъ встрѣчается въ круглыхъ или эллиптическихъ клѣткахъ, похожихъ на клѣтки, содержащія красные кровяные шарики, отъ которыхъ пигментныя клѣтки безспорно происходятъ.

Но не только при хроническихъ, но и при острыхъ болѣзняхъ костный мозгъ не остается безъ измененийъ. Особенно часто изменения эти встрѣчаются при брюшномъ тифѣ, о чемъ уже упоминается въ работахъ *Neumann'a* и *Bizzozero* (см. выше). Мы встрѣчаемъ при этой болѣзни очень много клѣтокъ, содержащихъ красные кровяные шарики; въ нѣкоторыхъ клѣткахъ число ихъ доходитъ до 25, вслѣдствіе чего онѣ очень замѣтно набухаютъ. Подобныя клѣтки авторомъ найдены были также въ лимфатическихъ железахъ и селезенкѣ. Во время болѣзни эти красные шарики претерпѣваютъ извѣстные изменения и, такимъ образомъ, получаютъ пигментныя клѣтки. Если мы изслѣдуемъ костный мозгъ въ позднѣйшемъ стадіи болѣзни, то мы найдемъ тамъ огромныя клѣтки, наполненныя либо густо расположенными отдѣльными зернышками или глыбками пигмента, либо совершенно равномерную мелкозернистую массу, словомъ — настоящія пигментныя клѣтки или свободный пигментъ; кромѣ того, наблюдателю представляются такъ называемыя переходныя формы отъ клѣтокъ, содержащихъ красные кровяные шарики, къ пигментнымъ клѣткамъ. Итакъ, при острыхъ инфекціонныхъ болѣзняхъ (подобныя изменения встрѣчаются также при typhus exanthem., recurrens, intermittens и т. д.) происходитъ массовая гибель красныхъ кро-

вяныхъ шариковъ, мочилой которыхъ отчасти являются лимфоидные элементы костнаго мозга, ихъ захватывающіе.

Golgi (см. литер.) изслѣдовалъ костный мозгъ при оспѣ, причемъ онъ нашелъ изменения его во всѣхъ изслѣдованныхъ имъ случаяхъ, но изменения эти различны при такъ называемой *variola haemorrhagica* и *variola confluens*.

При первой формѣ (*v. haemorrhagica*) костный мозгъ темно-краснаго цвѣта, жидкой консистенціи. Подъ микроскопомъ мы замѣчаемъ чрезвычайно мало безцвѣтныхъ кровяныхъ шариковъ, гигантскихъ клѣтокъ и крайне рѣдко — клѣтки, содержащія красные кровяные шарики; напротивъ, очень часто попадаются ядерные красные шарики, нерѣдко съ двумя ядрами или съ ядромъ, находящимся въ періодѣ дѣленія.

При второй формѣ (*v. confluens*) костный мозгъ сѣро-краснаго цвѣта, мягкой консистенціи, наполненъ лимфоидными клѣтками съ ясно выраженнымъ ядромъ и небольшимъ количествомъ мелко-зернистой протоплазмы; онъ содержитъ мало крови, много гигантскихъ клѣтокъ съ почкованіемъ ядра, довольно много ядерныхъ красныхъ шариковъ, немного клѣтокъ, содержащихъ красныя кровяныя тѣльца, и очень мало жировыхъ клѣтокъ.

Изъ остальныхъ работъ, касающихся измененийъ костнаго мозга при разныхъ болѣзняхъ, позволю себѣ остановиться на изслѣдованіяхъ *Litten'a* и *Orth'a*, *Blechmann'a*, *Виноградова*, *Ускова* и *Grohé*.

Litten и *Orth* (см. литер.) изслѣдовали состояніе костнаго мозга на 100 трупахъ въ возрастѣ отъ 11 до 81 г., причемъ они нашли, совершенно согласно съ изслѣдованіями *Ponfick'a*, что при хроническихъ кахексіяхъ происходитъ атрофія жироваго мозга съ весьма частымъ переходомъ послѣдняго въ слизистый, хотя, по ихъ мнѣнію, это измененіе не можетъ быть разсматриваемо, какъ нѣчто исключительно свойственное костному мозгу, ибо подобныя изменения претерпѣваютъ и другія, богатыя жиромъ, части тѣла, какъ напр. *pannicul. adip.*, почечная капсула и т. д.

Гораздо важнѣе переходъ жироваго мозга въ красный-лимфоидный — съ его костномозговыми клѣтками и ядерными красными шариками. Этотъ видъ мозга встрѣчается при хроническихъ болѣзняхъ, — въ особенности, при такихъ, которыя сопро-

вождаются сильной кахексией (чахотка, ракъ, тяжелыя нагноенія и т. д.),—а также при острыхъ заболѣваніяхъ. При послѣднихъ уже въ весьма раннемъ стадіи развитія болѣзни встрѣчается гиперемированный жирный мозгъ, а въ болѣе развитомъ стадіи—красный-лимфоидный, который всегда состоитъ изъ слѣдующихъ элементовъ: 1) изъ неокрашенныхъ костномозговыхъ клѣтокъ въ собственномъ смыслѣ, весьма различной величины, съ зернистой протоплазмой; 2) сходныхъ съ предыдущими клѣтками, только съ прозрачной, гомогенной протоплазмой (особенно часто наблюдаются у кахетиковъ); 3) клѣтокъ съ окрашенной, гомогенной протоплазмой, содержащихъ ядро, т. е., ядерныхъ красныхъ шариковъ; 4) очень большихъ, шарообразныхъ, окрашенныхъ, но безъядерныхъ тѣлецъ (тоже преимущественно при затяжныхъ изнурительныхъ болѣзняхъ) и 5) обыкновенныхъ красныхъ кровяныхъ шариковъ. Кромѣ этихъ элементовъ, мы можемъ наблюдать клѣтки, содержащія красныя кровяныя шарики, пигментныя клѣтки и мѣлоплаксы. Особенно частое явленіе представляютъ ядерныя красныя шарики: изъ 100 случаевъ авторамъ не удалось ихъ видѣть только въ 8. Въ особенно большомъ количествѣ они наблюдаются при хроническихъ болѣзняхъ (чахотка, ракъ), но они не составляютъ рѣдкость и при отдѣльныхъ острыхъ формахъ. Вообще же, чѣмъ скорѣе данная болѣзнь ведетъ къ маразму, тѣмъ вѣрнѣе можно разсчитывать найти подобные элементы въ костномъ мозгу. Клѣтки эти встрѣчаются, по мнѣнію авторовъ, правда въ крайне маломъ числѣ, и въ жирномъ мозгу. Пигментныя клѣтки авторы видѣли только въ одномъ случаѣ, а именно при *intermittens*.

Такимъ образомъ, главное измѣненіе, которое претерпѣваетъ костный мозгъ при разныхъ болѣзняхъ, это—переходъ жироваго въ лимфоидный со всѣми составляющими его клѣточными элементами, и между ними—на первомъ планѣ ядерными красными шариками. Послѣдніе встрѣчаются въ большомъ количествѣ при всѣхъ хроническихъ болѣзняхъ, ведущихъ къ сильной кахексін, а также при острыхъ заболѣваніяхъ; особенно много ихъ въ костномъ мозгу при злокачественной анеміи, о которой говорено уже раньше, причемъ авторы вполне согласны со взглядомъ *Neumann'a*, по которому упомянутое измѣненіе является не чѣмъ нибудь, исключительно свойственнымъ этой болѣзни, но встрѣчается при всевозможныхъ патологическихъ случаяхъ, требую-

щихъ усиленной кроветворной функціи костнаго мозга. Это мнѣніе авторы подкрѣпляютъ опытами надъ животными, подвергнутыми кровоизвлеченіямъ, подъ влияніемъ которыхъ жирный мозгъ 4-хъ старыхъ собакъ перешелъ въ лимфоидный, содержащій массу ядерныхъ красныхъ шариковъ.

Нѣсколько времени спустя появилась работа ученика *Neumann'a* — *Blechnann'a* (см. лит.). Послѣдній изслѣдовалъ костный мозгъ на 35 трупахъ; онъ тоже наблюдалъ, что при хроническихъ болѣзняхъ, ведущихъ къ анеміи и маразму, существуетъ, правда съ извѣстными исключеніями, метаплазія костнаго мозга, т. е., превращеніе желтаго—жирового—въ красный—лимфоидный. Такими исключеніями являлись случаи, гдѣ, не смотря на рѣзкое исчезаніе жира въ различныхъ частяхъ тѣла, костный мозгъ все таки оставался еще жирнымъ, или же замѣчалось другое его превращеніе, а именно, простая слизистая атрофія. Появленіе этой слизистой атрофіи, по мнѣнію *Blechnann'a*, можетъ быть объяснено недостаткомъ необходимаго для производства новыхъ клѣтокъ питательнаго матеріала, вслѣдствіе ограниченнаго пріема пищи или недостаточной хилификаціи. Этому вполне соответствуетъ то обстоятельство, что подобное измѣненіе костнаго мозга, т. е., чисто слизистый мозгъ, или же лимфоидный, весьма бѣдный ядерными красными шариками, наблюдается преимущественно у такихъ больныхъ, которые страдали ракомъ пищевода или желудка, стенозомъ, структурой кишечника, туберкулезомъ послѣдняго; онъ былъ также найденъ у 2-хъ душевнобольныхъ, умершихъ вслѣдствіе упорнаго отказа отъ пріема пищи, стало быть, погибшихъ, такъ сказать, голодной смертью. Съ этимъ фактомъ вполне гармонируетъ, по словамъ автора, устное сообщеніе *E. Neumann'a*, который констатировалъ переходъ жираго мозга въ слизистый у животныхъ, подвергнутыхъ голоданію, причемъ онъ никогда не замѣчалъ у нихъ лимфоиднаго превращенія жироваго мозга, а исключительно лишь простую слизистую атрофію.

Виноградовъ (см. литер.) изслѣдовалъ костный мозгъ при малярийной перемежающейся лихорадкѣ, причемъ авторъ находилъ накопленіе пигмента въ мелкихъ лимфоидныхъ и крупныхъ костномозговыхъ клѣткахъ, а также въ соединительно-тканыхъ элементахъ стромы. Кромѣ того, въ эпителиальныхъ клѣткахъ сосудовъ мозга замѣчалось мутное набуханіе.

Усковъ (см. лит.) изслѣдовалъ состояніе костнаго мозга при сыпномъ тифѣ, причемъ онъ нашелъ большое количество большихъ клѣтокъ, содержащихъ красные кровяные шарики.

Далѣ весьма интересны работы *Grohé*, обнародованныя имъ въ 1881 и 1884 г. (см. лит.). Авторъ обратилъ вниманіе на нѣкоторые отдѣльные элементы костнаго мозга при различныхъ бо-лѣзняхъ, а именно, на собственно костномозговья клѣтки, на такъ называемыя переходныя формы къ краснымъ шарикамъ, на клѣтки, содержащія красныя кровяныя тѣльца, или пигментныя клѣтки и на гиганты.

По *Grohé*, мы наблюдаемъ три степени перехода желтаго-жироваго-мозга въ красный—лимфоидный. 1-ая степень умѣреннаго перехода, когда жировыя клѣтки нѣсколько уменьшены въ объемѣ, и пространство между ними пополнено лимфоидными или эпителиоидными клѣтками; 2-я степень—средняя, когда жировыя клѣтки значительно уменьшены, пространства между ними значительно увеличены, и въ нихъ масса различныхъ клѣтокъ и 3-ья высшая степень, когда жировыя клѣтки либо изрѣдка встрѣчаются, но въ весьма измѣненномъ видѣ, либо совершенно отсутствуютъ, и весь мозгъ представляетъ характеръ, такъ называемаго, чисто лимфоиднаго со слѣдующими элементами: 1) костномозговья клѣтки различной величины, въ весьма большомъ количествѣ, круглыя, съ совершенно ясно выраженнымъ ядромъ, въ которомъ авторъ иногда наблюдалъ явленія дѣленія (*Bisquit-Achtform*); 2) ядерные красные шарики, такъ называемыя переходныя формы красныхъ кровяныхъ тѣлецъ по *Neumann'u*; 3) настоящіе красные кровяные шарики; 4) клѣтки, содержащія красные кровяные шарики, которыя въ костномъ мозгу образуются, по *Grohé*, тройнымъ образомъ: а) путемъ агглютинаціи—большее или меньшее количество шариковъ скучиваются въ группу, контуры ихъ мало по малу исчезаютъ, и всѣ они сливаются въ одну массу; затѣмъ вокругъ нихъ появляется свѣтлый ободокъ, вслѣдствіе сліянія ихъ стромы, или, быть можетъ, вслѣдствіе выдѣленія фибрина; б) путемъ инвагинаціи—красные шарики захватываются лимфоидными клѣтками костнаго мозга; послѣднія вмѣщаютъ въ себѣ, по большей части, только одно кровяное тѣльце и с) путемъ инвагинаціи и агглютинаціи, т. е., нѣсколько лимфоидныхъ элементовъ, захвативъ красные шарики, сливаются между собой. При помощи этихъ клѣтокъ, содержащихъ красные кровяные

шарики, разрушается масса кровяныхъ тѣлецъ, на что особенно обратилъ вниманіе еще *Ponfick* въ 1872 г. (см. выше). Заключенные въ лимфоидныхъ клѣткахъ красные кровяные шарики постепенно распадаются и превращаются въ пигментъ-желтый, красный, бурый и черный. Сами же клѣтки, ихъ заключавшія, по мнѣнію автора, претерпѣваютъ жировое перерожденіе и, такимъ образомъ, погибаютъ, такъ что зерна и глыбки пигмента становятся свободными; 5) гигантскія клѣтки, которыя, по мнѣнію *Grohé*, происходятъ двоякимъ образомъ: а) большое количество костномозговыхъ клѣточекъ укладываются другъ около друга, ихъ оболочки исчезаютъ, и протоплазма образуетъ вмѣстѣ одну массу, въ которой заключены остатки сохранившихся клѣточныхъ ядеръ и б) отдѣльныя костномозговья клѣтки набухаютъ и принимаютъ въ себя нѣсколько другихъ, причемъ оболочки послѣднихъ исчезаютъ, и остаются только ядра. Роль гигантскихъ клѣтокъ, по мнѣнію *Grohé*, такая же, какъ и клѣтокъ, содержащихъ красные кровяные шарики, т. е., онѣ также являются какъ бы органомъ всасыванія, принимающимъ дѣятельное участіе при регрессивномъ метаморфозѣ.

Черезъ нѣсколько лѣтъ *Grohé* обнародовалъ (1884 г., см. лит.) дальнѣйшія свои изслѣдованія, произведенныя надъ 431 трупомъ, причемъ оказалось, что при бо-лѣзняхъ, ведущихъ къ маразму съ сильнымъ исхуданіемъ, чаще всего встрѣчается въ трубчатыхъ костяхъ красный-лимфоидный-мозгъ. При острыхъ бо-лѣзняхъ съ быстрымъ теченіемъ лимфоидный мозгъ встрѣчается рѣже, но за то онъ представляетъ далеко болѣе частую находку въ томъ случаѣ, когда дѣло идетъ объ острыхъ формахъ съ продолжительнымъ теченіемъ. Самыя значительныя измѣненія въ костномъ мозгу встрѣчаются при легочной чахоткѣ, гдѣ почти во всѣхъ случаяхъ автору удавалось констатировать красный-лимфоидный-мозгъ, въ которомъ всегда находились слѣдующіе элементы: 1) ядерные красные шарики въ большемъ или меньшемъ количествѣ, въ особенности ихъ было много у фтизиковъ съ весьма сильнымъ исхуданіемъ; 2) клѣтки, содержащія красные кровяные шарики, или пигментныя клѣтки и 3) гигантскія клѣтки, но ужъ гораздо рѣже, чѣмъ упомянутыя двѣ формы. Жировой мозгъ, главнымъ образомъ, гиперемированный и слизистый найдены были только въ весьма незначительномъ числѣ случаевъ.

Подобный лимфоидный мозгъ съ тѣми же клѣтками находимъ былъ также у большинства больныхъ, умершихъ отъ раковыхъ заболѣваній.

При старческомъ маразмѣ преобладала жировая или слизистая форма костнаго мозга, лимфоидный же мозгъ встрѣчался значительно рѣже. Въ слизистомъ мозгу попадались красные кровяные шарики весьма странной формы, чрезвычайно мало ядерныхъ красныхъ шариковъ, но весьма много клѣтокъ, содержащихъ красные кровяные шарики, и пигментныхъ клѣтокъ.

При острыхъ болѣзняхъ, особенно при тифахъ, по преимуществу наблюдался лимфоидный мозгъ, въ которомъ среди всевозможныхъ клѣточныхъ элементовъ, его составляющихъ, весьма часто попадались клѣтки, содержащія красные кровяные шарики; дальнѣйшая судьба этихъ клѣтокъ—превращеніе въ пигментныя клѣтки или въ свободно лежащій пигментъ.

Въ общемъ, *Grohé* приходитъ къ заключенію, что въ костномъ мозгу происходитъ дѣятельное образование клѣточныхъ элементовъ, на что указываютъ огромное количество этихъ послѣднихъ, ихъ разнообразная форма и величина и часто наблюдавшееся дѣленіе костномозговыхъ клѣтокъ; на такое дѣятельное участіе при прогрессивномъ метаморфозѣ указываютъ также ядерные красные шарики. Но и при регрессивномъ метаморфозѣ костный мозгъ играетъ значительную роль; въ этомъ смыслѣ особенно важны клѣтки, содержащія красные кровяные шарики, при помощи которыхъ удаляется изъ организма масса ставшихъ негодными красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, идущихъ на образованіе пигмента.

Мнѣ остается еще сказать нѣсколько словъ объ измѣненіяхъ костнаго мозга подъ вліяніемъ различныхъ ядовъ.

Max Heilborn (см. лит.) наблюдалъ сильную гиперемію костнаго мозга при остромъ и хроническомъ отравленіи ртутью. Кромѣ гипереміи, встрѣчается также весьма часто атрофія жировыхъ клѣтокъ и болѣе сильно выраженная зернистость ихъ протоплазмы.

Raimondi (см. литер.) нашелъ при хроническомъ отравленіи мышьякомъ жировой мозгъ превращеннымъ въ лимфоидный, при хроническомъ отравленіи ртутью—гиперемію и экстравазаты въ мозгу губчатыхъ и трубчатыхъ костей, дегенерацію его и пигментацію лимфоидныхъ клѣтокъ.

Ренигеръ (см. литер.) нашелъ слѣдующія измѣненія костнаго мозга при фосфорномъ отравленіи:

- 1) зернисто-жировое перерожденіе элементовъ костнаго мозга;
- 2) такой же процессъ въ сосудахъ;
- 3) частыя кровоизліянія въ жировомъ костномъ мозгу;
- 4) значительное выходженіе изъ сосудовъ кровяныхъ тѣлецъ и инфильтрацію ими ткани костнаго мозга и
- 5) образованіе пигментныхъ глыбокъ и зеренъ (вълѣдствіе распаденія многихъ красныхъ кровяныхъ шариковъ какъ въ костномозговыхъ клѣткахъ, такъ и внѣ ихъ).

Я привелъ здѣсь сущность болѣе обширныхъ, бывшихъ мнѣ доступными, работъ о костномъ мозгѣ; было бы слишкомъ утомительно приводить отдѣльно содержаніе cadaго изслѣдованія, упоминаемаго въ литературномъ спискѣ начала этой главы, и потому ограничимся общимъ выводомъ изъ всѣхъ этихъ работъ.

При всѣхъ острыхъ инфекціонныхъ болѣзняхъ костный мозгъ является въ видѣ краснаго-лимфоиднаго-со всѣми принадлежащими сюда клѣточными элементами, среди которыхъ съ одной стороны немаловажную роль играютъ красные ядерные шарики, а съ другой—клѣтки, содержащія красныя кровяныя тѣльца, и пигментныя клѣтки.

При хроническихъ болѣзняхъ, ведущихъ къ сильной анэміи и маразму, лимфоидный мозгъ тоже является преобладающимъ, хотя здѣсь часто уже приходится имѣть дѣло также со слизистымъ мозгомъ, который, главнымъ образомъ, встрѣчается у больныхъ съ частичною или полною инаниціею, такъ что голоданіе, въ особенности, имѣетъ вліяніе на образованіе этого вида костнаго мозга.

Глава V.

Измѣненія костнаго мозга при голоданіи.

Если мы еще разъ бросимъ бѣглый взглядъ на всю приведенную нами литературу, то мы легко убѣдимся, что такихъ работъ, которыя бы задались спеціальною цѣлью—изучить вліяніе голоданія на структуру костнаго мозга, не имѣется; вездѣ, гдѣ упоминается о вліяніи голоданія, имѣлось только въ виду изученіе нормальной анатоміи костнаго мозга. Укажемъ въ хро-

нологическомъ порядкѣ на тѣ работы, гдѣ встрѣчается малѣйшій намекъ на вліяніе голодація по отношенію къ костному мозгу.

Литература: 1) *Bizzozero*. Sul midollo delle ossa. Napoli. 1869. Подробный рефер. *Fränkel*'я въ *Virch. Arch.* Bd. 52 p. 156—160. 2) *Го́йеръ*. Nowy przyczynek do histologii szpiku kostnego. Pamiętnik Tow. lekarskiego Warszawskiego. T. 1. p. 261—285. 1873. 3) *Blechnann*. Ein Beitrag zur Pathologie des Knochen. *Arch. der Heilkunde.* Bd. XIX. p. 495. 1878. 4) *Bizzozero e Torre*. Sulla produzione dei globuli rossi del sangue negli uccelli. *Archiv per le scienze mediche.* Vol IV. № 18 p. 388—412. 1880. 5) *Idem*. Ueber die Entstehung und Entwickl. der rothen Blutkörperchen bei Vögeln. *Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre.* Bd. XII p. 626—652. 1880. 6) *Нейманъ Л.* Къ гистологическому строенію костнаго мозга. Работы Варш. Импер. Университ. Вып. VIII. 1882. 7) *Bizzozero*. Ueber die Atrophie der Fettzellen des Knochenmarkes. *Arch. f. mikr. Anatomie.* Bd. 33 p. 247—253. 1889. 8) *Любомудровъ*. Измѣненіе крови и нѣкоторыхъ органовъ при голоданіи. Дисс. Спб. 1893.

Въ первой своей обширной работѣ о костномъ мозгѣ (1869 г.) *Bizzozero* приводитъ въ концѣ опыты надъ голодавшими кроликами, съ цѣлью изученія структуры костнаго мозга. У животныхъ, подвергнутыхъ продолжительному голоданію, авторъ нашелъ костный мозгъ—темно-краснаго цвѣта, мягкой консистенціи богатый кровью. Въ немъ найдено было значительное расширеніе сосудовъ, и въ отдѣльныхъ мѣстахъ вены были до того широки, что онѣ тѣсно примыкали другъ къ другу, такъ что для собственно мозговой ткани не оставалось почти никакого мѣста. Тамъ же, гдѣ такое свободное пространство между сосудами сохранилось, имѣлась прозрачная масса безъ всякаго слѣда жира.

По *Го́йеру*, (см. лит.) жирный костный мозгъ подъ вліяніемъ голодація превращается въ слизистый точно такъ же, какъ жировая ткань въ другихъ частяхъ тѣла при голоданіи переходитъ въ слизистую. Это превращеніе, по мнѣнію автора, будетъ тѣмъ рѣзче, чѣмъ сильнѣе раньше былъ выраженъ жировой характеръ костнаго мозга. И дѣйствительно, такой прозрачный, слизистый мозгъ авторъ встрѣчалъ у старыхъ, долгое время голодавшихъ, животныхъ. У животныхъ, подвергнутыхъ непродолжительному голоданію, жировыя капли не выполняли своихъ клѣтокъ, и на такомъ измѣненномъ костномъ мозгу, между прочимъ, можно

было убѣдиться, что жиръ занимаетъ звѣздообразныя клѣтки костномозговой ткани. При обильномъ откармливаніи животныхъ слизистый мозгъ опять можетъ перейти въ жирный.

Мнѣніе *Neumann*'а о вліяніи голодація на костный мозгъ мы уже привели выше, когда цитировали работу *Blechnann*'а (см. литер.). Онъ также присоединяется къ тому, что при голоданіи жирный мозгъ костей претерпѣваетъ простую слизистую атрофію.

Bizzozero и *Torre* (см. литер.) заставляли птицъ голодать въ теченіе многихъ дней, имѣя въ виду, главнымъ образомъ, изучить сосуды костнаго мозга. При этомъ они наблюдали слѣдующія измѣненія.

а) Жиръ совершенно исчезалъ изъ верхнихъ частей бедра и большеберцовой кости, т. е., изъ кроветворныхъ частей костнаго мозга птицъ.

б) Межсосудистое пространство состояло исключительно изъ слизистаго вещества, въ которомъ въ очень незначительномъ количествѣ попадались безцвѣтныя клѣтки и атрофированныя жировыя.

в) Наблюдается весьма мало клѣтокъ, находящихся въ состояніи развитія (ядерные красные шарики).

д) Некроветворныя части костнаго мозга птицъ, т. е., жирныя, а именно, нижняя часть *tibiae*, были вполне слизисты, лимонно желтаго цвѣта; межсосудистое пространство состояло изъ обильнаго слизистаго вещества съ весьма незначительнымъ количествомъ лейкоцитовъ и жировыми клѣтками, почти цѣликомъ лишенными своего жира. Эти послѣднія состояли изъ овальнаго, пузыревиднаго ядра, содержащаго ядрышко, и изъ значительнаго количества зернистой протоплазмы; съ периферіи клѣтки обыкновенно отходили въ сторону протоплазматическіе отростки, большей частью весьма значительной длины, которые, по мѣрѣ удаленія отъ мѣста своего происхожденія, развѣтвляются, становятся все тоньше и тоньше и часто оканчиваются такимъ образомъ, что анастомозируютъ съ сосѣдними клѣтками, или же прилегаютъ къ стѣнкамъ венозной сѣти. Въ ихъ протоплазмѣ иногда замѣтенъ остатокъ жира въ видѣ блестящей капли; подобныя, еще не вполне лишенныя своего жира, клѣтки встрѣчаются въ особенности, вблизи сосудовъ, такъ что можно предполагать, что здѣсь всасываніе жира происходитъ значительно медленнѣе. Въ жировомъ мозгу остается, такимъ образомъ, сво-

бодное пространство, вследствие обезжиренія жировыхъ клітокъ, и это пространство выполняется прозрачнымъ веществомъ.

Л. Нейманъ (см. литер.) вполне соглашается съ вышеприведеннымъ мнѣніемъ Гойера относительно вліянія голоданія на костный мозгъ.

Къ вопросу объ измѣненіяхъ костнаго мозга при голоданіи *Bizzozero* еще разъ возвращается въ сравнительно недавнее время (1889 г., см. лит.). Въ этой своей работѣ авторъ обращаетъ вниманіе на картину исчезанія жира изъ жировыхъ клітокъ костнаго мозга. Нормальныя жировыя клітки состоятъ, по автору, изъ:

- а) большой жировой капли,
- б) тонкой полосой протоплазмы вокругъ нея и
- в) ядра.

При голоданіи же получается слѣдующая картина: жировая капля становится все меньше и меньше, протоплазматическій слой, постепенно приближаясь, тѣсно къ ней примыкаетъ, причемъ и онъ мало по малу уменьшается въ объемѣ; въ общемъ же, объемъ клітки не уменьшается, потому что съ наружной стороны протоплазматическаго слоя собирается слизистое вещество („какъ бы кортикальный слой клітки“). Этотъ слизистый слой, по мнѣнію автора, слѣдуетъ разсматривать, какъ составную часть самой клітки, такъ какъ всегда можно доказать существованіе определенной границы вокругъ этого слизистаго пояса и какъ разъ до того мѣста, до котораго доходятъ протоплазматическіе отростки.

Любомудровъ (см. лит.) въ своей работѣ касается костнаго мозга только въ своемъ литературномъ отдѣлѣ.

Глава VI.

Экспериментальная часть.

Перехожу къ описанію въ общихъ чертахъ постановки своихъ опытовъ и способовъ изслѣдованія.

Такъ какъ преслѣдуемая нами цѣль состояла въ томъ, чтобы изучить микроскопическія измѣненія во всѣхъ элементахъ костнаго мозга—жировыхъ, гигантскихъ, лимфондныхъ и соединительно-тканыхъ кліткахъ, то для опытовъ своихъ мы остановились на старыхъ собакахъ и щенятахъ: на первыхъ, въ труб-

чатыхъ костяхъ которыхъ мозгъ совершенно жирный, мы изучали, главнымъ образомъ, измѣненія въ жирномъ мозгу и жировыхъ кліткахъ, а на вторыхъ—измѣненія въ красномъ-лимфондномъ-мозгу и остальныхъ элементахъ костнаго мозга.

Собаки выбирались, по возможности, одного возраста и одного вѣса. Онѣ сначала приводились въ возможно вѣсовое равновѣсіе, для чего откармливались въ теченіе 1—2 недѣль. Двѣ собаки служили мнѣ для контроля. Щенки же брались одного помета, возраста двухъ—и четырехнедѣльнаго, причемъ изъ каждой группы щенковъ одного помета одинъ былъ оставленъ для контроля. Во все опытное время контрольный двухнедѣльный щенокъ питался молокомъ матери, а контрольный четырехнедѣльный—кипяченнымъ молокомъ и, отчасти, варенымъ мясомъ. Этихъ контрольныхъ щенятъ мы убивали въ тотъ же день, въ который погибалъ, подъ вліяніемъ голоданія, послѣдній щенокъ данной группы.

Голоданіе было полное: животныя не получали ни пищи, ни питья. Во все время опытовъ животныя ежедневно въ опредѣленную часть—между 10 и 11 утра—взвѣшивались, и имъ ежедневно измѣрялась температура *in recto*.

Всѣхъ голодавшихъ животныхъ у меня было 16—собакъ 9 и щенятъ 7. Животныя и и сами околѣвали, или же въ большинствѣ случаевъ убивались уколомъ въ продолговатый мозгъ. Убивалъ я животныхъ въ разные періоды голоданія, причемъ руководствовался, главнымъ образомъ, днями голоданія, но принималъ во вниманіе также процентъ потери вѣса. Изъ 9-ти голодавшихъ собакъ одна убита на 3-й, съ потерей въ вѣсѣ 4,4%, другая—на 5-й, съ потерей 14,2%, третья погибла на 9-й, съ потерей 26,6%, четвертая убита на 13-й, съ потерей 32,7%, пятая—на 17-й, съ потерей 24,6%, шестая—на 17-й, съ потерей 34,3%, седьмая—на 21-й, съ потерей 43,7%, восьмая—на 25-й, съ потерей 51,1%, а девятая—на 29-й день голоданія, съ потерей 52,1%. Изъ семи голодавшихъ щенятъ одинъ убитъ на 3-й, съ потерей въ вѣсѣ 13,4%, другой—на 4-й, съ потерей 23,6%, третій погибъ на 5-й, съ потерей 19,3%, четвертый убитъ на 9-й, съ потерей 37,0%, пятый—на 10-й, съ потерей 32,7%, шестой—на 11-й, съ потерей 33,2%, а седьмой—на 12-й день голоданія, съ потерей 34,9%.

Съ цѣлю узнать, на сколько устойчивы и способны къ обратному развитію тѣ патологическія измѣненія, которыя производятся въ костномъ мозгу голоданіемъ, я подвергалъ откармливанію голодавшихъ животныхъ. Здѣсь опытному рѣшенію вопроса представляется затрудненіе: въ какой срокъ считать животное, подверженное голоданію, достаточно голоднымъ, чтобы быть увѣреннымъ, что въ данный моментъ у него должны быть на лицо такія то дегенеративныя измѣненія въ костномъ мозгу? Разумѣется, эта увѣренность будетъ тѣмъ больше и тѣмъ справедливѣе, чѣмъ больше животное доведено голодомъ до смерти, и я бралъ для откармливанія животныхъ, которыя доведены были до крайней степени истощенія и, повидимому, были наканунѣ смерти. Такихъ животныхъ у меня было 5—2 собаки и 3 щенка. Изъ нихъ одно откармливалось въ теченіе двухъ дней и прибыло въ вѣсѣ на 100 граммовъ, сравнительно съ вѣсомъ послѣдняго дня голоданія, другое—въ теченіе четырехъ дней и прибыло въ вѣсѣ на 150 граммовъ, третье—въ теченіе 7 дней и прибыло въ вѣсѣ на 400 граммовъ, четвертое—въ теченіе 13 дней до первоначальнаго предѣ голоданіемъ вѣса, а пятое—въ теченіе 27 дней, причемъ, сравнительно съ вѣсомъ, бывшимъ до голоданія, оно прибыло въ вѣсѣ на 400 граммовъ.

Изложенію результатовъ своихъ изслѣдованій считаю необходимымъ предпослать нѣсколько словъ о методахъ, которые употреблялись мною при изслѣдованіи костнаго мозга. Нужно замѣтить, что, если успѣхъ всякаго, вообще, изслѣдованія зависитъ отъ извѣстнаго метода, то въ отношеніи къ костному мозгу это правило имѣетъ особенно приложеніе. Мы имѣемъ здѣсь дѣло съ очень мягкимъ и рыхлымъ веществомъ, уступающимъ малѣйшему давленію, и нужно найти способъ, посредствомъ котораго это вещество сдѣлалось бы годнымъ для микроскопическихъ изслѣдованій. Какъ уплотняющія средства я пробовалъ Миллеровскую жидкость, спиртъ, флеммингову жидкость и осміеву кислоту (1—2% растворъ). Лучшимъ уплотняющимъ средствомъ, наименѣе измѣняющимъ ткань костнаго мозга, наиболѣе удобнымъ для изученія измѣненій въ жирныхъ клѣткахъ и для фиксаціи ядерныхъ фигуръ въ міелоплаксахъ и другихъ костномозговыхъ элементахъ—средство, которымъ я преимущественно пользовался при своихъ изслѣдованіяхъ,—я считаю флеммингову жидкость. Послѣдняя имѣетъ еще ту выгоду, что она есть луч-

шій реактивъ для жира и настолько закрѣпляетъ его *in situ intra vitam*, что послѣдующее уплотненіе въ спиртѣ и целлоидинѣ, если и измѣняетъ его, то очень незначительно. Спиртъ значительно измѣняетъ элементы костнаго мозга, уплотненіе въ Миллеровской жидкости очень несовершенно, а осміева кислота, хотя и вполне пригодная для изученія атрофическихъ процессовъ въ жировыхъ клѣткахъ, неудобна въ томъ отношеніи, что на препаратахъ, уплотненныхъ въ этой кислотѣ, хуже видно строеніе ядерныхъ фигуръ въ клѣткахъ. Д-ръ Коанъ ¹⁾ тоже указываетъ на преимущества уплотненія въ флемминговой жидкости. Чтобы получить удобные для тонкихъ срѣзовъ препараты, слѣдуетъ ихъ еще заливать другими вспомогательными веществами. Изъ такихъ веществъ мы пробовали употреблять аравійскую камедь и целлоидинъ. Отъ аравійской камеди, плохо пропитывающей кусочки костнаго мозга и трудно отмывающейся водой, получаютъ очень хрупкіе препараты, распадающіеся при тонкихъ срѣзахъ на мелкіе кусочки. Къ такимъ же результатамъ при заливаніи препаратовъ аравійской камедью пришли Коанъ ²⁾ и Кривуша ³⁾. Въ виду этого мы заливали уплотненные препараты целлоидиномъ.

Такъ какъ препараты, уплотненные въ флемминговой жидкости, плохо красятся общеупотребительными красками (гематоксилинъ, эозинъ), то для окрашиванія мы употребляли насыщенный водный растворъ сафранина, въ которомъ срѣзы оставались до 24-хъ часовъ. Двойной же краской (гематоксилинъ + эозинъ, метиленблау + эозинъ) мы красили только препараты, уплотненные въ Миллеровской жидкости.

Немедленно послѣ смерти животнаго вырѣзывались кости переднихъ и заднихъ конечностей и острымъ долотомъ раскалывались по длиннику, такъ что удавалось вынуть мозгъ въ видѣ цѣлаго цилиндра. Маленькіе кусочки костнаго мозга (квадратики

¹⁾ Коанъ А. Матеріалы къ изученію измѣненій, происходящихъ въ желтомъ костномъ мозгу трубчатыхъ костей подъ вліяніемъ большихъ вторичныхъ кровопусканій. Дисс. Спб. 1893. стр. 29—30.

²⁾ *Ibid.*

³⁾ Кривуша. Къ вопросу о патолого-анатомическихъ измѣненіяхъ кровеносныхъ органовъ при цынгѣ. Дисс. Спб. 1888. стр. 12.

въ $\frac{1}{2}$ —1 см.), постоянно изъ одного и того же мѣста опускались въ баночку оранжеваго стекла съ флемминговой жидкостью, способъ приготовления которой можно найти у *Kahlden'a* ¹⁾, *Neelsen'a* ²⁾ и *Никифорова* ³⁾. На другой день жидкость мѣнялась, на 3-й день она сливалась, препараты промывались нѣсколько разъ водой и оставались въ водѣ 10—12 ч., для удаленія излишняго количества флемминговой жидкости. Послѣ этого препараты переносились на сутки въ 80° спиртъ, а затѣмъ въ абсолютный алкоголь, въ которомъ они сохранялись тоже сутки. Затѣмъ препараты заливались жидкимъ целлоидиномъ и оставались на 3 дня. Съ 4-го дня мы ежедневно въ теченіе 3-хъ дней открывали пробку баночки на 1—1½ ч., чтобы целлоидинъ сгустился. Затѣмъ целлоидинъ вмѣстѣ съ препаратами выливался на часовое стекло, которое, во избѣжаніе быстрого высыханія целлоидина прикрывалось другимъ стекломъ, и въ такомъ видѣ онъ держался сутки до тѣхъ поръ, пока целлоидинъ не приобрѣталь консистенціи желатины. Вырѣзанные изъ застывшаго целлоидина препараты мы приклеивали къ пробкѣ каплей жидкаго целлоидина, и опускали въ банку съ 60° спиртомъ, гдѣ они могутъ сохраняться долгое время.

Расколотыя кости вмѣстѣ съ заключеннымъ въ нихъ мозгомъ опускались въ Миллеровскую жидкость. Оплотняющая жидкость въ первую недѣлю мѣнялась ежедневно, во вторую — черезъ день, въ слѣдующія — рѣже. Когда, по истеченіи 5—6 недѣль, ткань оказывалась достаточно уплотненной, мы ножницами вырѣзывали маленькіе кусочки костнаго мозга, ихъ нѣсколько разъ промывали водой и оставляли въ водѣ на 24 часа. Затѣмъ препараты переносились на сутки въ 80° спиртъ и на сутки въ абсолютный алкоголь. Затѣмъ мы заливали препараты целлоидиномъ, поступая по вышесказанному.

Кромѣ того, частички костнаго мозга изслѣдовались въ свѣжемъ состояніи въ 0,6% растворѣ поваренной соли. Производи-

¹⁾ *Kahlden*. Technik d. histolog. Unters. patholog.-anatom. Präparat. Jena. 1892, стр. 41.

²⁾ *Neelsen*. Grundr. d. pathol.-anatom. Techn. f. praktisch. Aerzte u. Stud. Stuttgart. 1892, стр. 48.

³⁾ *Никифоровъ*. Краткій учебникъ микроскопической техники. Москва. 1893, стр. 39.

лось также обстоятельное патолого-анатомическое вскрытіе животнаго со взвѣшиваніемъ органовъ.

Прежде, чѣмъ перейти къ своимъ выводамъ, считаю нужнымъ описать макроскопическія измѣненія, найденныя нами при вскрытіяхъ животныхъ, представить таблицы, въ которыхъ можно видѣть колебанія температуры и вѣса всѣхъ опытныхъ животныхъ, а также табличку вѣса органовъ у труповъ нашихъ голодавшихъ собакъ и щенятъ.

Результаты макроскопическаго посмертнаго изслѣдованія моихъ животныхъ были болѣе или менѣе одинаковы и вполне согласуются съ тѣми протоколами вскрытія умершихъ отъ голода животныхъ, которые приводятся у другихъ авторовъ. Чтобы не утруждать, поэтому, читателя перечисленіемъ почти одинаковыхъ данныхъ, я ограничусь общимъ очеркомъ картины, представляемой трупами голодавшихъ животныхъ.

Туловище крайне исхудалое, особенно въ области живота. Подкожная жирная клѣтчатка мѣстами совершенно отсутствуетъ и на ея мѣстѣ встрѣчается клейкое вещество, полужидкой консистенціи; мѣстами же жиръ сохранился въ очень незначительномъ количествѣ. Мышцы туловища насыщенно-красны, дряблы. Въ околосердечной сумкѣ умѣренное количество прозрачной жидкости. Сердечный мѣшокъ совершенно лишенъ жира. Мускулатура сердца — желтовато-бураго цвѣта, дрябла; клапаны и отверстія не измѣнены. Въ полостяхъ сердца, особенно праваго, сгустки крови. Плевры свободны, не измѣнены. Легкія никакихъ измѣненій на видъ не представляютъ, на разрѣзахъ легкія малокровны. Печень замѣтно уменьшена, консистенція ея болѣе или менѣе дрябла, ткань на разрѣзахъ свѣтло-бураго цвѣта. Желчный пузырь наполненъ довольно значительнымъ количествомъ темнозеленой, густой желчи. Селезенка уменьшена, тверда на оцупь, малокровна. Въ сальникѣ и брыжейкѣ почти полное отсутствіе жиру; тоже самое и въ околочечной клѣтчаткѣ. Почечная капсула легко отдѣляется, почки на разрѣзѣ блѣдны, граница между корковымъ и медулярнымъ слоемъ рѣзко выражена. Рансгеас на видъ не измѣненъ. Мочевой пузырь иногда содержалъ незначительное количество прозрачной, желтой жидкости. Желудокъ пустъ, слизистая желудка рѣзко блѣдна. Также относится и къ кишкамъ, въ которыхъ нерѣдко находились ка-

шицеобразныя массы, а въ нижнихъ отдѣлахъ—даже плотныя, мелкіе комки кала. Твердая оболочка головного мозга свободно отдѣляется отъ подлежащей ткани и никакихъ измѣненій не представляетъ. Сосуды мягкой оболочки малокровны. Вещество мозга на разрѣзѣ малокровно, особыхъ измѣненій, кромѣ травматическихъ поврежденій у убитыхъ собакъ, въ немъ не найдено; иногда ткань мозга была слегка отечна. Желудочки наполнены умѣреннымъ количествомъ прозрачной жидкости.

Таблица I.

Собака (№ 1) кобель, черной шерсти, дворняжка.

Начало опыта 15-го Ноября.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
15	Н о я б р ь	9000	—	38,8
16		8750	2,8	38,6
17		8600	4,4	38,6

Убита уколomъ въ продолговатый мозгъ 17/xi. Потеря въ вѣсѣ 4,4%.

Таблица II.

Собака (№ 2) кобель, желтой шерсти, дворняжка.

Начало опыта 1-го Ноября.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
1	Н о я б р ь	7400	—	38,9
2		7100	4,1	38,9
3		6750	8,8	38,8
4		6550	11,5	38,7
5		6350	14,2	38,7

Убита уколomъ въ продолговатый мозгъ 5/xi. Потеря въ вѣсѣ 14,2%.

Таблица III.

Собака (№ 3) самка, сѣрой масти, дворняжка.

Начало опыта 23-го Іюня.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблю- денія.	Вѣсъ тѣла въграммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выражен- ная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
23	1	9400	—	38,7
24	2	9000	4,2	39,0
25	3	8700	7,4	39,0
26	4	8400	10,6	38,8
27	5	8200	12,8	38,7
28	6	7900	15,9	38,6
29	7	7500	20,2	38,6
30	8	7250	22,9	38,4
1 Іюль.	9	6900	26,6	37,6

Околѣла 1/VI въ 1 ч. пополудни. Потеря въ вѣсѣ 26,6%.

Таблица IV.

Собака (№ 4) кобель, рыжей масти, дворняжка.

Начало опыта 9-го Іюня.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблю- денія.	Вѣсъ тѣла въграммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выражен- ная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
9	1	7800	—	38,4
10	2	7600	2,6	38,3
11	3	7350	5,8	38,6

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблю- денія.	Вѣсъ тѣла въграммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выражен- ная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
12	4	7200	7,8	38,3
13	5	6900	11,5	38,7
14	6	6700	14,1	38,3
15	7	6550	16,0	38,3
16	8	6350	18,6	39,0
17	9	6100	21,8	38,0
18	10	6000	23,1	38,4
19	11	5550	28,8	38,4
20	12	5500	29,5	38,0
21	13	5250	32,7	37,9

Убита уколѣмъ въ продолговатый мозгъ 21/VI. Потеря въ вѣсѣ 32,7%.

Таблица V.

Собака (№ 5) кобель, бурой масти, дворняжка.

Начало опыта 5-го Августа.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблю- денія.	Вѣсъ тѣла въграммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выражен- ная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
5	1	9800	—	39,0
6	2	9450	3,6	38,7
7	3	9200	6,1	38,5
8	4	9050	7,6	38,4
9	5	8850	9,7	38,5

Годъ, мѣсяць и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въграммахъ.	Потери въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
10	6	8700	11,2	38,6
11	7	8500	13,3	38,4
12	8	8450	13,8	38,3
13	9	8300	15,3	38,0
14	10	8150	16,8	37,3
15	11	8100	17,3	37,3
16	12	7950	18,9	37,0
17	13	7850	19,9	37,4
18	14	7700	21,4	37,0
19	15	7600	22,4	37,0
20	16	7500	23,5	37,0
21	17	7400	24,6	36,9

Убита уколomъ въ продолговатый мозгъ 21/вчп. Потери въ вѣсѣ 24,6%.

Таблица VI.

Собака (№ 6) самка, черной масти, дворняжка.

Начало опыта 8-го Юля.

Годъ, мѣсяць и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въграммахъ.	Потери въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
8	1	7000	—	38,8
9		6650	5,0	38,9
10	3	6400	8,5	38,8

Годъ, мѣсяць и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въграммахъ.	Потери въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
11	4	6350	9,3	38,8
12	5	6100	14,3	38,7
13	6	5900	15,5	37,9
14	7	5850	16,4	37,5
15	8	5650	19,3	37,6
16	9	5550	20,7	37,3
17	10	5450	22,1	37,3
18	11	5300	24,3	36,9
19	12	5150	26,4	36,7
20	13	5000	28,5	36,7
21	14	4900	30,0	36,6
22	15	4800	31,4	36,6
23	16	4700	32,8	36,5
24	17	4600	34,3	36,3

Убита уколomъ въ продолговатый мозгъ 21/вчп. Потери въ вѣсѣ 34,3%.

Таблица VII.

Собака (№ 7) кобель, пестрой масти, дворняжка.

Начало опыта 15-го Юня.

Годъ, мѣсяць и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въграммахъ.	Потери въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
15	1	7100	—	38,0
16	2	7000	1,4	37,9

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблю- денія.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выражен- ная въ ‰.	Темпер. in recto по С.
1892				
17	3	6900	2,6	37,9
18	4	6800	4,2	38,0
19	5	6500	8,4	38,4
20	6	6400	9,8	38,6
21	7	6300	11,3	38,2
22	8	5900	16,9	37,7
23	9	5850	17,6	38,0
24	10	5800	18,3	37,7
25	11	5550	21,8	37,5
26	12	5400	23,9	38,0
27	13	5300	25,3	37,7
28	14	5150	27,5	37,8
29	15	5100	28,2	37,0
30	16	4950	30,3	37,5
1	17	4700	33,8	37,1
2	18	4500	36,6	37,6
3	19	4200	40,8	36,9
4	20	4100	42,2	36,5
5	21	4000	43,7	36,0

Убита уколомъ въ продолговатый мозгъ 5/ш. Потеря въ вѣсѣ 43,7‰

Таблица VIII.

Собана (№ 8) кобель, сивой масти, дворняжка.

Начало опыта 9-го Юля.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблю- денія.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выражен- ная въ ‰.	Темпер. in recto по С.
1892				
9	1	9100	—	38,4
10	2	7800	14,3	38,3
11	3	7600	16,5	38,6
12	4	7400	18,7	38,3
13	5	7250	20,3	38,7
14	6	7050	22,5	38,3
15	7	6900	24,2	38,3
16	8	6750	25,8	38,2
17	9	6600	27,5	38,0
18	10	6450	29,1	38,4
19	11	6300	30,8	38,6
20	12	6150	32,4	38,6
21	13	6000	34,1	38,3
22	14	5800	36,3	37,9
23	15	5600	33,5	38,4
24	16	5500	39,6	38,3
25	17	5300	41,7	38,3
26	18	5100	43,9	38,1
27	19	5000	45,0	38,0
28	20	4850	46,7	37,8

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблю- денія.	Вѣсъ тѣла въграммахъ.	Потери въ вѣсѣ, выражен- ная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
29	21	4700	48,3	37,3
30	22	4600	49,4	37,2
31	23	4550	50,0	37,0
1	24	4500	50,5	36,5
2	25	4450	51,1	36,4

Убита уколomъ въ продолговатый мозгъ 2/вн. Потери въ вѣсѣ 51,1%.

Таблица IX.

Собака (№ 9) кобель, коричневой шерсти, дворняжка.

Начало опыта 20-го Августа.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблю- денія.	Вѣсъ тѣла въграммахъ.	Потери въ вѣсѣ, выражен- ная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
20	1	9500	—	38,8
21	2	9250	2,6	38,6
22	3	9100	4,2	38,6
23	4	8600	9,5	38,4
24	5	8500	10,5	38,3
25	6	8100	11,7	38,2
26	7	8000	15,8	38,3

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблю- денія.	Вѣсъ тѣла въграммахъ.	Потери въ вѣсѣ, выражен- ная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
27	8	7700	18,9	38,7
28	9	7600	20,0	38,2
29	10	7400	22,1	38,4
30	11	7300	23,1	38,6
31	12	7100	25,3	38,5
1	13	6900	27,4	38,5
2	14	6800	28,4	38,3
3	15	6700	29,5	38,2
4	16	6500	31,6	38,6
5	17	6300	33,7	38,5
6	18	6150	35,3	38,3
7	19	6000	36,8	38,1
8	20	5900	37,9	38,0
9	21	5750	39,5	38,0
10	22	5600	41,0	37,8
11	23	5450	42,6	37,8
12	24	5300	44,2	37,6
13	25	5200	45,3	37,5
14	26	5000	47,4	37,0
15	27	4900	48,4	37,3
16	28	4650	51,0	37,3
17	29	4550	52,1	36,7

Убита уколomъ въ продолговатый мозгъ 17/вн. Потери въ вѣсѣ 52,1%.

Таблица X.

Собака (№ 10) кобель, бѣлой шерсти, дворняжка.

Начало опыта 30-го Октября.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблю- деній.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выра- женная въ %	Темпер. in recto по С.	Примѣчаніе.
1892					
30	1	6000	—	38,8	
31	2	5800	3,3	38,7	
1	3	5600	6,6	38,8	
2	4	5400	10,0	38,6	
3	5	5200	13,3	38,5	
4	6	5050	15,8	38,5	
5	7	4900	18,3	38,7	
6	8	4800	20,0	38,4	
7	9	4600	23,3	38,2	
8	10	4400	26,7	38,3	
9	11	4300	28,3	38,2	
10	12	4200	30,0	38,2	
11	13	4150	30,8	38,1	
12	14	4050	32,5	38,1	
13	15	4000	33,3	38,0	
14	16	3850	35,8	37,8	
15	17	3750	37,5	37,6	
16	18	3550	40,8	37,6	
17	19	3350	44,2	37,5	Стали откарм- ливать; потеря въ вѣсѣ 44,2%.
18	20	3400	—	37,8	
19	21	3450	—	38,0	

Убита уколомъ въ продолговатый мозгъ 19/хл. Прибыла въ вѣсѣ сравнительно съ послѣднимъ днемъ голоданія на 150 грам.

Таблица XI.

Собака (№ 11) самка, съ длинной шерстью, дворняжка.

Начало опыта 29-го Сентября.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблю- деній.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выра- женная въ %	Темпер. in recto по С.	Примѣчаніе.
1892					
29	1	7200	—	38,6	
30	2	6950	3,5	38,7	
1	3	6800	5,5	38,6	
2	4	6650	7,6	38,5	
3	5	6400	11,1	38,5	
4	6	6150	14,6	38,6	
5	7	6000	16,7	38,4	
6	8	5800	19,4	38,4	
7	9	5600	22,2	38,6	
8	10	5450	24,3	38,3	
9	11	5300	26,4	38,3	
10	12	5100	29,2	38,2	
11	13	4950	31,2	38,4	
12	14	4850	32,6	38,2	
13	15	4750	34,0	38,0	
14	16	4700	34,7	38,0	
15	17	4600	36,1	37,9	
16	18	4500	36,8	37,8	
17	19	4500	37,5	37,8	Стали откарм- ливать; потеря въ вѣсѣ 37,5%.
18	20	4500	—	37,8	
19	21	4600	—	38,0	

Годъ, мѣсяць и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потери въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.	Примѣчаніе.
1892					
20	22	4700	—	38,2	О К Т Я Б Р Ь
21	23	4800	—	38,2	
22	24	4850	—	38,3	
23	25	4850	—	38,5	
24	26	4950	—	38,4	
25	27	5100	—	38,2	
26	28	5200	—	38,2	
27	29	5250	—	38,4	
28	30	5300	—	38,4	
29	31	5400	—	38,6	
30	32	5600	—	38,8	
31	33	5800	—	38,7	Н О Я Б Р Ь
1	34	6100	—	38,6	
2	35	6400	—	38,5	
3	36	6800	—	38,6	
4	37	7000	—	38,6	
5	38	7100	—	38,4	
6	39	7200	—	38,7	
7	40	7250	—	38,7	
8	41	7300	—	38,8	
9	42	7350	—	38,6	
10	43	7400	—	38,4	
11	44	7450	—	38,4	
12	45	7550	—	38,6	
13	46	7600	—	38,6	

Убита уколомъ въ продолговатый мозгъ 13/xi. Прибыла въ вѣсѣ сравнительно съ бывшимъ до голоданія вѣсомъ на 400 грам.

Таблица XII.

Щенокъ (№ 1), бѣлой шерсти, возраста двухнедѣльнаго.

Начало опыта 26-го Іюня.

Годъ, мѣсяць и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потери въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
26	1	4850	—	37,8
27	2	4650	4,1	37,6
28	3	4200	13,4	37,0

Убитъ уколомъ въ продолговатый мозгъ 28/vi. Потери въ вѣсѣ 13,4%.

Таблица XIII.

Щенокъ (№ 2), черной шерсти, возраста двухнедѣльнаго.

Начало опыта 26-го Іюня.

Годъ, мѣсяць и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потери въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
26	1	5300	—	37,8
27	2	4950	6,6	37,5
28	3	4500	15,1	37,7
29	4	4050	23,6	36,5

Убитъ уколомъ въ продолговатый мозгъ 29/vi. Потери въ вѣсѣ 23,6%.

Таблица XIV.

Щенокъ (№ 3), рыжей шерсти, возраста двухнедѣльнаго.

Начало опыта 26-го Іюня.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
26	1	3100	—	37,6
27	2	3000	3,2	37,0
28	3	2750	11,3	37,0
29	4	2700	12,9	36,4
30	5	2500	19,3	35,9

Околѣлъ 30/VI въ 12 ч. дня. Потеря въ вѣсѣ 19,3%.

Таблица XV.

Щенокъ (№ 4), коричневой шерсти, возраста четырехнедѣльнаго.

Начало опыта 6-го Іюля.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
6	1	1350	—	37,6
7	2	1300	3,7	37,5
8	3	1200	11,1	37,0
9	4	1150	14,8	36,8
10	5	1100	18,5	37,0

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
11	6	1000	25,9	37,0
12	7	950	29,7	36,3
13	8	900	33,3	35,9
14	9	850	37,0	35,6

Убить уколomъ въ продолговатый мозгъ 14/VI. Потеря въ вѣсѣ 37,0%.

Таблица XVI.

Щенокъ (№ 5), бѣлой шерсти, возраста четырехнедѣльнаго.

Начало опыта 6-го Іюля.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
6	1	1550	—	37,5
7	2	1500	3,2	37,2
8	3	1450	6,4	37,0
9	4	1400	9,7	36,6
10	5	1300	16,1	36,5
11	6	1250	19,3	36,7
12	7	1200	22,6	36,0
13	8	1150	25,8	35,8
14	9	1100	29,0	35,8
15	10	1050	32,3	35,6

Убить уколomъ въ продолговатый мозгъ 15/VI. Потеря въ вѣсѣ 32,3%.

Таблица XVII.

Щенокъ (№ 6), коричневой шерсти, возраста четырехнедельнаго.

Начало опыта 6-го Юля.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въграммахъ.	Потери въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
6	1	1700	—	37,6
7	2	1650	2,9	37,3
8	3	1600	5,9	37,0
9	4	1550	8,8	37,0
10	5	1500	11,8	36,9
11	6	1450	14,7	36,9
12	7	1400	17,6	36,6
13	8	1300	23,5	36,4
14	9	1200	29,4	36,0
15	10	1100	35,3	35,6
16	11	1050	38,2	35,4

Убить уколомъ въ продолговатый мозгъ 16/ви. Потери въ вѣсѣ 38,2%.

Таблица XVIII.

Щенокъ (№ 7), пестрой шерсти, возраста четырехнед.

Начало опыта 6-го Юля.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въграммахъ.	Потери въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
6	1	2150	—	37,8
7	2	2050	4,6	37,8
8	3	2000	7,0	37,7

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въграммахъ.	Потери въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.
1892				
9	4	1900	11,6	37,8
10	5	1850	13,9	37,3
11	6	1750	18,6	37,0
12	7	1700	20,9	36,9
13	8	1650	23,2	36,8
14	9	1600	25,6	36,6
15	10	1550	27,9	36,1
16	11	1500	30,2	36,4
17	12	1400	34,9	36,0

Убить уколомъ въ продолговатый мозгъ 17/ви. Потери въ вѣсѣ 31,9%.

Таблица XIX.

Щенокъ (№ 8), бурой масти.

Начало опыта 3-го Октября.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въграммахъ.	Потери въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.	Примѣчаніе.
1892					
3	1	1700	—	38,4	
4	2	1600	5,9	38,2	
5	3	1500	11,8	38,2	
6	4	1450	14,7	38,1	
7	5	1400	17,6	38,0	

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.	Примѣчаніе.
1892					
8	6	1350	20,6	37,8	
9	7	1300	23,5	37,8	
10	8	1250	26,5	37,6	
11	9	1200	29,4	37,5	
12	10	1150	32,3	37,4	
13	11	1100	35,3	37,2	
14	12	1050	38,2	37,0	Стали откармливать; потеря въ вѣсѣ 38,2%.
15	13	1100	—	37,4	
16	14	1100	—	37,8	
17	15	1150	—	37,8	
18	16	1200	—	38,0	

Убитъ уколомъ въ продолговатый мозгъ 18/х. Прибыль въ вѣсѣ сравнительно съ вѣсомъ послѣдняго дня голодація на 150 гм.

Таблица XX.

Щенокъ (№ 9), черной шерсти.

Начало опыта 12-го Сентября.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.	Примѣчаніе.
1892					
12	1	3500	—	38,4	
13	2	3350	4,3	38,3	
14	3	3200	8,5	38,3	
15	4	3050	12,8	38,2	
16	5	2750	21,4	38,0	

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.	Примѣчаніе.
1892					
17	6	2500	28,5	38,0	
18	7	2400	31,4	37,9	
19	8	2300	34,3	37,9	
20	9	2150	38,5	37,8	
21	10	2000	42,8	37,4	Стали откармливать; потеря въ вѣсѣ 42,8%.
22	11	2100	—	37,5	
23	12	2150	—	37,8	
24	13	2200	—	37,8	
25	14	2200	—	38,0	
26	15	2250	—	38,0	
27	16	2300	—	38,1	
28	17	2400	—	38,2	

Убитъ уколомъ въ продолговатый мозгъ 28/х. Прибыль въ вѣсѣ сравнительно съ вѣсомъ послѣдняго дня голодація на 400 грам.

Таблица XXI.

Щенокъ (№ 10), бѣлой шерсти.

Начало опыта 31-го Сентября.

Годъ, мѣсяцъ и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въ граммахъ.	Потеря въ вѣсѣ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.	Примѣчаніе.
1892					
31 Сент.	1	2000	—	38,4	
1	2	1850	7,5	38,2	
2	3	1700	15,0	38,2	

Годъ, мѣсяць и число.	День наблюденія.	Вѣсъ тѣла въ грамахъ.	Потеря въ вѣсъ, выраженная въ %.	Темпер. in recto по С.	Примѣчаніе.
1892					
3	4	1600	20,0	38,0	
4	5	1500	25,0	38,0	
5	6	1450	27,5	37,9	
6	7	1400	30,0	37,6	
7	8	1350	32,5	37,5	
8	9	1300	35,0	37,4	
9	10	1250	37,5	37,0	
10	11	1350	—	37,2	Стали откармливать; потеря въ вѣсъ 37,5%
11	12	1400	—	37,4	
12	13	1450	—	37,6	
13	14	1500	—	37,6	
14	15	1600	—	37,8	
15	16	1650	—	37,8	
16	17	1700	—	38,0	
17	18	1750	—	38,2	
18	19	1750	—	38,2	
19	20	1850	—	38,2	
20	21	1900	—	38,4	
21	22	1950	—	38,4	
22	23	2000	—	38,5	

Убить уколомъ въ продолговатый мозгъ 22/х. Прибыль въ вѣсъ до первоначальнаго предъ голоданіемъ

Табличка вѣса органовъ голодавшихъ собакъ и щенятъ.

№№ животныхъ.	Число дней голоданія.	Вѣсъ животи. въ грамахъ.	Мозгъ.	Лѣвое легкое.	Правое легкое.	Сердце.	Печень.	Селезенка.	Лѣвая почка.	Правая почка.	Потери въ вѣсъ во время голод. въ проц.	Особья примѣчанія.
1 собака	2	8600 9000	61,0	26,0	37,0	81,0	260,0	15,0	26,0	23,0	4,4	
2 "	4	6350 7400	52,0	29,5	38,5	60,5	195,0	8,5	17,5	14,0	14,2	
3 "	8	6900 9100	71,0	38,0	40,0	65,0	240,0	14,5	26,0	24,0	26,6	околѣла.
4 "	12	5250 7800	68,0	26,0	37,0	56,0	210,0	6,0	23,0	22,5	32,7	
5 "	16	7400 9800	59,0	29,5	32,0	72,0	172,0	17,0	16,0	15,5	24,6	
6 "	16	4600 7000	66,0	21,5	30,5	45,0	190,0	7,0	17,5	16,5	34,3	
7 "	20	4000 7100	67,0	28,0	30,0	64,0	179,0	6,0	26,0	22,0	43,7	
8 "	24	4450 9100	63,0	28,0	31,0	74,0	165,0	9,0	17,0	19,0	51,1	
9 "	28	4550 9500	68,5	21,0	32,0	49,5	138,0	10,0	15,5	14,5	52,1	
1 щенокъ	2	4200 4850	30,0	7,5	10,5	3,5	32,5	2,5	2,0	3,0	13,4	
2 "	3	4050 5300	28,0	5,5	5,5	3,5	33,5	2,0	4,5	4,0	23,6	
3 "	4	2500 3100	25,0	2,5	1,5	2,5	17,0	1,5	3,0	3,0	19,3	околѣла.
4 "	8	850 1350	50,0	5,0	7,0	9,0	55,0	2,5	8,5	8,0	37,0	
5 "	9	1050 1550	53,5	6,5	8,5	9,5	48,0	3,0	7,5	7,0	32,3	
6 "	10	1050 1700	52,0	7,5	8,0	9,0	37,5	2,5	8,5	8,0	38,2	
7 "	11	1400 2150	53,0	7,5	10,5	11,5	69,0	4,5	9,0	8,5	34,9	

При этой таблицѣ нужно замѣтить слѣдующее: мозгъ отрѣзала на уровнѣ границы продолговатаго и спиннаго, легкія—у входа бронховъ, сердце—на уровнѣ отхода большихъ сосудовъ; оно предварительно опорожнялось отъ содержимаго и тогда только взвѣшивалось. Печень взвѣшивалась съ опорожненными желчными пузырями.

Въ видѣ дроби приведенъ вѣсъ животнаго. Знаменатель дроби пока — зываетъ вѣсъ животнаго до голоданія, числитель—вѣсъ его тупа.

Вѣсъ органовъ приведенъ въ грамахъ.

Глава VII.

Найденныя нами измѣненія при голодавіи и послѣдовательномъ откармливаніи.

Переходя къ изложенію результатовъ своихъ изслѣдованій, я, прежде всего, опишу макроскопическія измѣненія, затѣмъ въ общихъ чертахъ микроскопическую картину костнаго мозга, получаемую при голодавіи, а затѣмъ уже детальныя измѣненія въ отдѣльныхъ костномозговыхъ элементахъ.

Что касается макроскопическаго вида костнаго мозга, то въ первые періоды голодавіи желтый мозгъ, влѣдствіе гипереміи сосудовъ, становится краснымъ, т. е., гиперемическимъ. На поперечныхъ разрѣзахъ, сдѣланныхъ чрезъ весь мозгъ, видно, что красный цвѣтъ мозгъ имѣетъ только на своей периферіи, въ центральныхъ же частяхъ онъ еще совершенно желтаго цвѣта. Толщина этого красного слоя различна въ различныхъ мѣстахъ кости: она тѣмъ больше, чѣмъ ближе къ верхнему эпифизу сдѣланъ разрѣзъ, но находится также въ зависимости отъ продолжительности голодавіи. Это гиперемическое состояніе желтаго мозга у собакъ, голодавшихъ два и четыре дня, замѣчается только въ плечевыхъ и бедренныхъ костяхъ, въ костяхъ же предплечья и голени у этихъ собакъ нельзя замѣтить какія нибудь макроскопическія измѣненія. Въ средніе періоды голодавіи весь костномозговой цилиндръ становится гиперемическимъ, и въ немъ замѣчается присутствіе слизи, а въ tibia и ulna замѣчается гиперемія периферическаго только слоя. Въ послѣдніе періоды, по мѣрѣ развитія расширенія сосудовъ и атрофіи жирныхъ и костномозговыхъ клѣтокъ, костный мозгъ становится болѣе прозрачнымъ и получаетъ рѣзко выраженный слизистый характеръ. Красный-лимфоидный-мозгъ тоже претерпѣваетъ тѣ же макроскопическія измѣненія, и въ концѣ голодавіи онъ получаетъ болѣе блѣдную, малиновую окраску и также прозрачность и консистенцію студени.

Микроскопически костный мозгъ животныхъ, голодавшихъ продолжительное время, даетъ слѣдующую картину: сосуды чрезвычайно расширены, межсосудистое пространство состоитъ изъ прозрачной, студенистой массы, дающей съ уксусной кислотой реакцію на муцины; среди этой прозрачной массы тамъ и сямъ

разсыпаны, въ очень незначительномъ количествѣ, лимфоидные элементы, красные кровяные шарикки и различнымъ образомъ атрофированныя жировыя клѣтки, словомъ, получается картина, которая, по описаніямъ изслѣдователей (*Л. Нейманъ* ¹⁾, *Geelmuyden* ²⁾, *Кривуша* ³⁾ и др.), представляетъ собою слизистый мозгъ. Подобный микроскопическій видъ костнаго мозга получается, по нашимъ изслѣдованіямъ, независимо отъ того, былъ ли мозгъ до голодавіи красный или жировой, и въ этомъ отношеніи наши опыты расходятся съ мнѣніемъ *Гюйера* ⁴⁾ и *Л. Неймана* ⁵⁾, которые наблюдали различную форму желатинообразнаго мозга въ зависимости отъ того, въ моментъ какого соотношенія количества костномозговыхъ клѣтокъ къ жирнымъ начиналось превращеніе костнаго мозга въ слизистый, т. е., въ зависимости отъ характера—краснаго или жирнаго—бывшаго до голодавіи мозга.

Мы уже выше упомянули, что промежуточное студенистое вещество даетъ съ уксусной кислотой реакцію на муцины. Между тѣмъ это, вѣдь всякаго сомнѣнія, слизистое вещество не красится анилиновыми красками, рекомендованными различными авторами (*Ж. Steinhous* ⁶⁾, *Ж. Paneth* ⁷⁾, *В. Ланковскій* ⁸⁾, *Гюйеръ* ⁹⁾ и *А. Косинскій* ¹⁰⁾) для окрашиванія слизи. Мы пробовали кра-

¹⁾ *Л. Нейманъ*. Къ гистологическому строенію костнаго мозга. Работы Импер. Варшавскаго Университета. Выпускъ VIII. 1882.

²⁾ *Geelmuyden*. Das Verhalten des Knochenmarkes in Krankheiten u. die physiologische Function desselben. Virch. Arch. Bd. 105, pag. 136—169. 1886.

³⁾ *Кривуша*. Къ вопросу о патолого-анатомическихъ измѣненіяхъ кровяныхъ органовъ при цингѣ. Дисс. Спб. 1888.

⁴⁾ *Гюйеръ*. Nowy przyczynek do hist. szpiku kostnego. Pamiętnik Towarzystwa lekarskiego Warszawskiego. Rok. 1873. T. I, pag. 276.

⁵⁾ *Л. Нейманъ*. Къ гистологическому строенію костнаго мозга. Работы Императ. Варш. Университета. Вып. VIII. 1882, стр. 129.

⁶⁾ *Ж. Steinhous*. Ueber Becherzellen im Dünndarmepithel der Salamandra maculosa. Arch. von Du Bois-Reymond, physiol. Abth., 1888.

⁷⁾ *Ж. Paneth*. Ueber die secernirenden Zellen des Dünndarmepithels. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 31. 1888.

⁸⁾ *В. Ланковскій*. Слизистая (бокаловидная) клѣтка, ея строеніе, жизнедеятельность, происхожденіе и увяданіе. Дисс. Спб. 1891.

⁹⁾ *Гюйеръ*. Ueber den Nachweis des Mucins in Geweben mittelst der Färbungsmethode. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 34. 1890.

¹⁰⁾ *А. Косинскій*. Zur Lehre von der Schleimmetamorphose der Krebszellen. Besond. Abdruck aus dem Centralblatt für allgemeine Pathologie und patholog. Anatomie. Bd. III. 1892.

силь это вещество сафраниномъ, метиленовой синькой, толундинъ-блау, тioniномъ и др., и всѣ эти краски дали намъ, по отношенію къ этой слизи, отрицательные результаты. Намъ кажется, что причина этого кроется въ томъ, что мы въ данномъ случаѣ имѣемъ дѣло съ особеннымъ видомъ слизи, такъ какъ вѣдь извѣстно, что существуютъ нѣсколько, хотя и родственныхъ, но не вполне тождественныхъ видовъ слизистаго вещества.

Является вопросъ, какъ или откуда появляется слизистое вещество среди атрофирующихся элементовъ костнаго мозга? По *Гоьеру* ¹⁾ слизь образуется здѣсь изъ жировыхъ клѣтокъ точно такъ же, какъ жировая ткань, вообще, при голоданіи переходитъ въ слизистую („zupełnie tak samo, jak tkanka tłuszczowa w innych częściach ciała przez głodzenie przemienia się w tkankę galaretowatą“). Выказавшись такъ положительно, авторъ въ то же время не даетъ никакихъ объясненій относительно способа образования слизи, и слѣдуетъ предполагать, что онъ основывался на мнѣніи *Вирхова* ²⁾, по которому жирная ткань при атрофіи превращается въ слизистую („das atrophirende Fettgewebe wandelt sich im Schleimgewebe auf“). Но это положеніе *Вирхова* уже давно опровергнуто *Flemming*'омъ ³⁾. У насъ явилось предположеніе, не служить ли ниже описываемая, рѣзко выраженная, вакуолярная атрофія гигантскихъ и костномозговыхъ клѣточекъ источникомъ накопленія слизи, т. е., не содержатъ ли эти вакуолы муцины, который, при окончательномъ разрушеніи вышеупомянутыхъ клѣточекъ, освобождается и является въ видѣ промежуточнаго вещества? Предпринятая съ этой цѣлью изслѣдованія — реакція съ уксусной кислотой на свѣжихъ препаратахъ и способы окрашиванія слизи вышеупомянутыми анилиновыми красками (тioniномъ, толундинъ-блау и др.) на уплотненныхъ — по отношенію къ вакуолярной атрофіи, дали отрицательные результаты, и вопросъ объ источникѣ накопленія въ данномъ случаѣ слизи остается, такимъ образомъ, открытымъ.

¹⁾ *Гоьеръ*. Nowy przyczynek do hist. szpiku kostnego. Pamiętnik Towarz. lekarskiego Warszawskiego. 1873. T. I, pag. 276.

²⁾ *Virchow*. Cellularpathologie. 1871 p. 406.

³⁾ *Flemming*. Beiträge zur Anatomie u. Physiologie des Bindegewebes. Arch. f. mikroskop. Anatomie. Bd. XII, p. 445. 1875.

Перейдемъ теперь къ описанію болѣе детальнаго измѣненія въ отдѣльныхъ элементахъ костнаго мозга.

Разсмотримъ прежде всего измѣненія въ жирныхъ клѣткахъ.

На препаратахъ, приготовленныхъ вышеприведеннымъ способомъ и взятыхъ отъ контрольныхъ собакъ, мы замѣчаемъ жировыя клѣтки въ видѣ сферическихкихъ или овальныхъ тѣлъ различной величины. Жиръ выполняетъ всю капсулу, обрисовывающуюся въ видѣ тонкаго кольца съ утолщеніемъ на мѣстѣ ядра. Въ отдѣльныхъ клѣткахъ жиръ не выполняетъ всей клѣтки, а занимаетъ большую ея часть, и въ этомъ случаѣ оболочка представляется въ видѣ рѣзкаго контура, а съжившіяся жиръ отдѣляется отъ оболочки свѣтлымъ промежуткомъ. Независимо отъ описанныхъ жировыхъ клѣтокъ, въ костномъ мозгу нормальныхъ даже собакъ встрѣчаются клѣтки, въ которыхъ, вслѣдствіе расщепленія и растворенія жира, появляются вакуолы, имѣющія круглыя или продолговатыя очертанія; но такихъ клѣтокъ съ начинающимися атрофическими процессами попадаетъ очень мало. Подобныя жировыя клѣтки, въ большинствѣ случаевъ и составляющія желтый костный мозгъ трубчатыхъ костей у контрольныхъ собакъ, располагаются мѣстами отдѣльно, оставляя между собою небольшіе промежутки, выполненные другими элементами костнаго мозга и сосудами, мѣстами же до того тѣсно примыкаютъ другъ къ другу, что между ними не остается никакого промежуточнаго пространства.

Совсѣмъ иную картину мы получаемъ при изслѣдованіи костнаго мозга голодавшихъ собакъ. При разсматриваніи препаратовъ изъ различныхъ періодовъ голоданія, мы наблюдаемъ, что въ однихъ клѣткахъ жиръ не выполняетъ, какъ это бываетъ нормально, всей клѣтки, а является въ видѣ капли, занимающей средину клѣтки или стягивающейся къ одной какой нибудь ея периферіи; въ другихъ клѣткахъ жиръ раздробляется на отдѣльныя капельки, отдѣленные другъ отъ друга какимъ то веществомъ, которое слабо или вовсе не окрашивается осмиевой кислотой, и, такимъ образомъ, въ клѣткѣ появляются многочисленныя вакуолы, имѣющія различныя очертанія, какъ это описано было другими авторами и ранѣе. Въ концѣ голоданія жиръ совсѣмъ исчезаетъ изъ клѣтокъ, причемъ нѣкоторыя изъ нихъ, по мѣрѣ исчезанія жира, постепенно уменьшаются въ объемѣ и принимаютъ форму звѣздообразныхъ клѣтокъ стромы, другія становятся очень ма-

ленькими и совсѣмъ исчезаютъ; въ большинствѣ же случаевъ жировыя клѣтки сохраняютъ свою величину и форму, и въ нихъ видно какое то вещество, являющееся въ видѣ мельчайшихъ капель, неопредѣленной химической натуры, которое осмѣвой кислотой вовсе не красится или красится вмѣсто чернаго въ блѣдно-сѣроватый цвѣтъ.

Спрашивается, что же это за вещество, которое накапливается въ клѣткѣ? Уже выше въ литературномъ отдѣлѣ мы привели мнѣніе *Bizzozero* ¹⁾, по которому, по мѣрѣ исчезанія жира изъ клѣтки, въ послѣдней накапливается вещество слизистаго характера. Наши наблюденія расходятся съ мнѣніемъ вышеупомянутаго автора, такъ какъ реакція съ уксусной кислотой, продоланная на свѣжихъ препаратахъ въ 0,6% растворѣ поваренной соли, дала намъ отрицательные результаты. *Flemming* ²⁾ въ своей работѣ объ атрофій жировой ткани, описывая такъ называемую „серозную атрофію“, при которой жировыя клѣтки мало уменьшаются въ объемѣ и содержатъ, по исчезаніи жирной капли, какое то жидкое вещество, высказываетъ предположеніе, что жировая капля *intra vitam* состоитъ, помимо жира, еще изъ какого то другаго—бѣлковаго—вещества: при атрофій жиръ всасывается, а бѣлковое вещество остается. Мы, конечно, далеки отъ мысли, основываясь на предположеніи *Flemming*'а, признать за веществомъ, накапливающимся въ жирной клѣткѣ послѣ атрофій жира, бѣлковый характеръ; мы желали въ данномъ случаѣ констатировать только фактъ, окончательное же рѣшеніе вопроса мы предоставляемъ химикамъ.

Измѣненія въ гигантскихъ клѣткахъ крайне рѣзки и постоянны. Прежде всего бросается въ глаза рѣзкое уменьшеніе количества мѣлоплаксовъ въ отношеніи, обратно пропорціональномъ продолжительности голоданія, и рѣдкость совершенно нормальныхъ клѣтокъ. Гигантскія клѣтки, наиболѣе похожія на нормальныя по конфигураціи и зернистости протоплазмы, отличаются все таки тѣмъ, что ядра ихъ потеряли способность окрашиваться ядерными красками (гематоксилиномъ, сафраниномъ). Такое со-

¹⁾ *Bizzozero*. Ueber die Atrophie der Fettzellen des Knochenmarkes. Arch. f. mikr. Anatomie. Bd. 33, p. 247—253. 1889.

²⁾ *Flemming*. Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Bindegewebes. Arch. f. mikr. Anatom. Bd. XII, p. 463. 1875.

стояніе вполне соотвѣтствуетъ тому патологическому измѣненію, которое обозначается техническимъ терминомъ „некрозъ“. Въ другихъ клѣткахъ протоплазма теряетъ зернистость, она становится блестящей, гомогенной, какъ это бываетъ при коагуляціонномъ некрозѣ (см. рис. III). Другая модификація клѣтокъ заключается въ томъ, что въ нихъ сафранинъ вмѣсто ядра сплошь окрашивающагося сафраниномъ или состоящаго изъ хроматиновыхъ нитей, открываетъ только группы неправильно разсѣянныхъ хроматиновыхъ зеренъ, причемъ исчезаютъ сплошь или мѣстами и очертанія ядеръ (см. рис. I и II); зерна хроматина постепенно исчезаютъ, но не во всѣхъ клѣткахъ. Многіе экземпляры этихъ „некротизированныхъ“ и „восковидно“ перерожденныхъ клѣтокъ представляютъ атрофію протоплазмы, выражающуюся образованіемъ изъѣдинъ на краяхъ клѣтки, сглаживаніемъ ея очертаній и уменьшеніемъ объема клѣтки. Потеря вещества замѣчается также внутри этихъ клѣтокъ въ видѣ замкнутыхъ, пустыхъ пространствъ (вакуолы); нерѣдко все тѣло клѣтки испещрено вакуолами какъ на периферіи, такъ и внутри ея, такъ что она представляетъ видъ рѣшета. Нужно замѣтить, что потеря вещества на поверхности клѣтокъ въ видѣ изъѣдинъ и внутри ихъ въ видѣ вакуоль замѣчается не только въ вышеупомянутыхъ клѣткахъ, но и въ тѣхъ, которыя еще сохранили остатки ядеръ въ видѣ зеренъ хроматина, такъ что и эти клѣтки представляются изрытыми вакуолами, сѣтчатыми, и протоплазма ихъ какъ бы расплывается въ окружающемъ однородномъ веществѣ, содержащемъ муцинъ (см. рис. I и II). Далѣе, въ иныхъ случаяхъ клѣточная протоплазма представляется какъ бы разрѣженной, частицы ея, повидимому, отдѣлились другъ отъ друга, рассыпались. Что подобное безслѣдное разрушеніе мѣлоплаксовъ имѣетъ мѣсто, подтверждается тѣмъ, что, вообще, количество ихъ, какъ было уже упомянуто, рѣзко уменьшается. Кромѣ этого, иногда, хотя довольно рѣдко, протоплазма гигантскихъ клѣтокъ подвергается жировому перерожденію (см. рис. I).

Что касается послѣдовательнаго развитія этихъ измѣненій, то, прежде всего, ясно, что превращеніе характерной гигантской клѣтки въ сѣтчатую, безъядерную и почти безформенную массу есть крайняя стадія, предшествующая полному разрушенію клѣтки. Относительно же взаимнаго отношенія другихъ спосо-

бовъ измѣненій, сравненіе препаратовъ изъ щенятъ, убитыхъ или околѣвшихъ при различной продолжительности голоданія и съ различной потерей вѣса, доказываетъ, что первое измѣненіе, поражающее гигантскія клѣтки уже при незначительномъ голоданіи, заключается въ потерѣ ядрами тѣхъ жизненныхъ свойствъ, какими онѣ обладали раньше: уже при двухдневномъ голоданіи ядерныя краски, какъ мы видѣли, или совсѣмъ не обнаруживаютъ присутствія ядра, или, что бываетъ несравненно чаще, открываютъ вмѣсто жизнеспособнаго ядра только кучку хроматиновыхъ зеренъ, постепенно исчезающихъ, но, однако, не во всѣхъ элементахъ. При дальнѣйшемъ голоданіи одиѣ клѣтки переходятъ въ состояніе такъ называемаго „коагуляціоннаго некроза“, и разрушаются при помощи вакуолизаціи, но это бываетъ очень рѣдко; въ большинствѣ случаевъ протоплазма мѣлоплаксовъ прямо начинаетъ вакуолизироваться, или въ рѣдкихъ случаяхъ подвергается жировому перерожденію.

Считаю лишнимъ подробно описывать найденныя нами измѣненія въ костномозговыхъ клѣточкахъ, такъ какъ регрессивныя измѣненія въ послѣднихъ, ихъ послѣдовательное развитіе вполне сходны съ тѣми, которыя были наблюдаемы нами въ гигантскихъ клѣточкахъ (см. рис. V, VI, VII и VIII). Такимъ образомъ, и эти клѣтки въ большомъ количествѣ разрушаются безслѣдно, замѣщаясь однороднымъ, слизистымъ веществомъ.

Бросается въ глаза, однако, поразительная рѣдкость костномозговыхъ клѣточекъ на препаратахъ, взятыхъ изъ среднихъ и особенно послѣднихъ періодовъ голоданія. Описанными рѣзкими явлениями разрушенія костномозговыхъ клѣточекъ нельзя вполне объяснить себѣ то, почти полное, отсутствіе клѣтокъ, которое замѣчено нами въ вышеупомянутые періоды голоданія тѣмъ болѣе, если примемъ во вниманіе, что, помимо явленій разрушенія, мы въ самый послѣдній даже моментъ жизни истощеннаго голоданіемъ организма встрѣчали, хотя и въ маломъ количествѣ, клѣтки, которыя обнаруживали явленія размноженія путемъ каріокинеза. Намъ кажется, поэтому, что бросающаяся въ глаза рѣдкость костномозговыхъ клѣточекъ не является слѣдствіемъ одного только безслѣднаго ихъ разрушенія, и, вѣроятно, существуетъ еще одинъ моментъ, вслѣдствіе котораго клѣтки уменьшаются въ количествѣ.

liker ¹⁾ находили ихъ въ различныхъ экстравахъ, причемъ *Kölliker* уже указалъ на то, что заключенные въ этихъ клѣткахъ красные кровяные шарики превращаются въ зернистый пигментъ. Вскорѣ послѣ этихъ изслѣдователей этимъ вопросомъ занялся *Virchow* ²⁾, причемъ въ первой своей работѣ онъ отрицаетъ существованіе такихъ клѣтокъ; но нѣкоторое время спустя *Virchow* ³⁾ обнаружилъ другое свое изслѣдованіе, въ которомъ, отказываясь отъ своего первоначальнаго мнѣнія, авторъ говоритъ, что онъ находилъ подобныя клѣтки въ селезенкѣ человѣка и въ такъ называемыхъ меланотическихъ опухоляхъ; по мнѣнію *Virchow*'а, клѣтки, содержащія красные кровяные шарики, или пигментныя клѣтки происходятъ такимъ образомъ, что красныя тѣльца проникаютъ въ тѣло другихъ клѣтокъ и въ послѣднихъ претерпѣваютъ пигментную метаморфозу. По *Preyer*'у ⁴⁾ пигментныя клѣтки могутъ образоваться двоякимъ образомъ: а) красные кровяные шарики проникаютъ или вдвигаются въ содержащія ихъ клѣтки и въ послѣднихъ превращаются въ пигментъ, или же б) способныя къ сокращенію (въ силу амебидности) клѣтки захватываютъ глыбки и зерна пигмента. *Langerhans* ⁵⁾ наблюдалъ клѣтки, содержащія красные кровяные шарики, и постепенное преобразованіе ихъ въ пигментныя на экстравахъ у человѣка. Въ костномъ мозгу подобныя клѣтки были впервые наблюдаемы, почти одновременно, *Neumann*'омъ ⁶⁾ и *Bizzozero* ⁷⁾, причемъ первый считаетъ эти элементы явленіемъ патологическимъ, не встрѣчающимся въ мозгу normally, а второй держится того взгляда, что ихъ можно найти и въ нормальномъ костномъ мозгу, хотя въ весьма ограниченномъ коли-

¹⁾ *Kölliker*. Zeitsch. f. wissensch. Zoologie. 1849. Bd. I, p. 260.

²⁾ *Virchow*. Virch. Arch. Bd. I.

³⁾ *Idem*. Ueber Blutkörperchenhaltige Zellen. Virch. Arch. Bd. IV, p. 515—540. 1852.

⁴⁾ *Preyer*. Ueber amöboide Blutkörperchen. Virch. Arch. Bd. 30, p. 417—441. 1864.

⁵⁾ *Langerhans*. Beobachtungen über Resorption der Extrav. und Pigmentbildung in denselben. Virch. Arch. Bd. 49, p. 66—116. 1869.

⁶⁾ *Neumann E.* Ueber patholog. Veränderungen des Knochenmarkes. Centr. f. d. med. Wissenschaft. 1869. № 19, pag. 292—293.

⁷⁾ *Bizzozero G.* Sulla funzione ematopoetica del midollo delle ossa. Seconda comunicazione preventiva. Gaz. med. Ital.-Lomb. 1869. № 46. Знакомство по реф. въ Centralbl. f. d. med. Wissenschaft. 1869. № 10, p. 149.

чествъ. Вслѣдъ за этими изслѣдователями онѣ были найдены въ костномъ мозгу и описаны массой другихъ авторовъ при различныхъ патологическихъ процессахъ: *Ponfick* ¹⁾ нашелъ эти клѣтки въ костномъ мозгу при различныхъ заболѣваніяхъ, но особенно много при тифахъ, *Litten* и *Orth* ²⁾—при различныхъ острыхъ и хроническихъ заболѣваніяхъ; обильное количество пигментныхъ клѣтокъ *Grohé* ³⁾ нашелъ, кромѣ брюшнаго тифа, въ ѣвухъ случаяхъ атрофіи почекъ, окончившихся уреміей, и въ двухъ случаяхъ хроническихъ нарывовъ печени; *Скоорцовъ* ⁴⁾ подтвердилъ изслѣдованія относительно громаднаго количества этихъ клѣтокъ въ костномъ мозгу при брюшномъ тифѣ; *Виноградовъ* ⁵⁾ видѣлъ значительное накопленіе пигмента при *intermittens*, *Реннеръ* ⁶⁾—при отравленіи фосфоромъ, *Кривоуша* ⁷⁾—при цынгѣ, *Усковъ* ⁸⁾—при сыпномъ тифѣ, *Hindelang* ⁹⁾—въ одномъ случаѣ *morbus maculosus Verlhofii* и т. д. *Quincke* ¹⁰⁾ указалъ, что пигментъ этотъ имѣетъ характеръ гемосидерина (онъ производилъ микрохимическую реакцію на желѣзо съ NH_4S). Такимъ образомъ, клѣтки, содержащія красные кровяные шарики, и пигментъ содержащія клѣтки встрѣчаются въ костномъ мозгу при различныхъ патологическихъ процессахъ, и всѣ авторы держатся того взгляда, что эти клѣтки представляютъ

¹⁾ *Ponfick*. Ueber symp. Erkrankungen des Knochenmarkes bei inneren Krankheiten. Virch. Arch. Bd. 56. p. 534—556. 1872.

²⁾ *Litten* u. *Orth*. Ueber die Veränderungen des Knochenmarkes in Röhrenknochen unter verschiedenen pathologischen Verhältnissen. Berlin. Klin. Woch. 1877. № 51.

³⁾ *Grohé*. Ueber das Verhalten des Knochenm. in verschied. Krankheitszuständen. Berl. Kl. Wochen. 1884. № 15.

⁴⁾ *Скоорцовъ*. Костный мозгъ при брюшномъ тифѣ. Военно-мед. Журналъ. 1878.

⁵⁾ *Виноградовъ*. О малярійной перемеж. лихорадкѣ. Военно-мед. Журн. 1882. кн. 143, 144.

⁶⁾ *Реннеръ*. Къ патологической анатоміи костнаго мозга при отравл. фосф. Дисс. Спб. 1883.

⁷⁾ *Кривоуша*. Къ вопросу о патолого-анатомическихъ измѣненіяхъ кровяныхъ органовъ при цынгѣ. Дисс. Спб. 1888. стр. 12.

⁸⁾ *Усковъ*. Къ патолого-анатомической діагностикѣ сыпнаго тифа. Дневникъ третьяго съѣзда русскихъ врачей, стр. 349.

⁹⁾ *Hindelang*. Virch. Arch. Bd. 79.

¹⁰⁾ *Quincke*. Zur Pathologie des Blutes. I. Ueber pern. Anaemie. II. Ueber Siderosis. Dtsch. Arch. f. klin. med. Bd. XXV, p. 567—585.

Въ послѣднее время появились экспериментальныя изслѣдованія *д-ровъ Любомудрова* ¹⁾ и *Окинчица* ²⁾, въ которыхъ авторы указываютъ, что въ средніе и послѣдніе періоды голоданія количество макроцитовъ и эозинофиловъ въ крови увеличивается. Мы склонны думать, что въ этомъ увеличеніи вышесказанныхъ элементовъ въ крови немаловажная роль выпадаетъ на долю костномозговыхъ клѣтокъ, которыя, вѣроятно, постепенно уносятся изъ костнаго мозга въ потокъ кровообращенія. Описанными явленіями безслѣднаго разрушенія клѣточекъ съ одной стороны, а съ другой — постепеннымъ ихъ вымываніемъ изъ костнаго мозга въ потокъ кровообращенія можно, какъ намъ кажется, объяснить то, поразительно малое, количество костномозговыхъ клѣточекъ, которое замѣчено нами въ средніе и послѣдніе періоды голоданія.

Что касается измѣненій сосудовъ костнаго мозга при голоданіи, то, прежде всего, обращаетъ на себя вниманіе крайнее ихъ расширеніе (см. рис. IX), причемъ особенно интересно то обстоятельство, что наиболѣе рѣзкое расширеніе сосудовъ наблюдается на такихъ препаратахъ, на которыхъ клѣтки подверглись наиболѣе рѣзкимъ измѣненіямъ и наиболѣе значительному разрушенію, другими словами, чѣмъ больше голодало животное, тѣмъ болѣе были расширены сосуды. Намъ кажется, что постоянное совпаденіе этихъ двухъ фактовъ даетъ намъ право объяснить расширеніе сосудовъ уменьшеніемъ давленія со стороны окружающаго ихъ костнаго мозга. Вѣдь сосуды послѣдняго въ трубчатыхъ костяхъ находятся подъ вліяніемъ, съ одной стороны, давленія въ нихъ крови, а съ другой—костномозговыхъ элементовъ: съ уменьшеніемъ числа и объема послѣднихъ, давленіе на стѣнки сосудовъ снаружи уменьшается, и сосуды расширяются.

Къ очень рѣзкимъ явленіямъ на препаратахъ изъ костнаго мозга голодныхъ животныхъ принадлежатъ кровоизліянія.

¹⁾ *Любомудровъ П.* Измѣненія крови и нѣкоторыхъ органовъ при голоданіи. Дисс. Спб. 1893.

²⁾ *Окинчица Е. С.* Къ вопросу объ измѣненіи морфологическаго состава крови у кроликовъ при полномъ голоданіи и послѣдовательномъ откармливаніи. Варшава, 1893 г. Цитировано по отдѣльному оттиску изъ „Архива лабораторіи общей патологіи при Импер. Варшавскомъ Университетѣ“, выпускъ I.

Микроскопъ обнаруживаетъ въ окружности растянутого сосуда большее или меньшее количество красныхъ кровяныхъ шариковъ, свободно лежащихъ въ основной ткани. Иногда можно констатировать разрывъ въ стѣнкахъ сосудовъ, но нерѣдко при самомъ внимательномъ изслѣдованіи не удается открыть ни слѣда разрыва въ послѣднихъ, такъ что приходится объяснить выходъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ діapedезисомъ.

Другихъ измѣненій въ кровеносныхъ сосудахъ намъ не удалось подмѣтить, исключая мѣстами встрѣчавшихся тромбовъ капилляровъ и венъ красными кровяными шариками съ волокнами фибрина; тромбы эти въ концѣ голоданія были обезцвѣчены и распались въ зернистую массу. Но что измѣненія въ сосудистыхъ стѣнкахъ должны имѣть мѣсто, доказывается уже тѣмъ фактомъ, что діapedезисъ происходитъ въ костномъ мозгу въ сравнительно значительныхъ размѣрахъ и встрѣчается, какъ постоянное явленіе. Нѣтъ, конечно, никакого затрудненія въ томъ, чтобы представить себѣ глубокія даже измѣненія въ сосудистыхъ стѣнкахъ подъ вліяніемъ голоданія, дѣлающія ихъ патологически проходимыми безъ рѣзкихъ гистологическихъ измѣненій.

Къ постояннымъ измѣненіямъ костнаго мозга при голоданіи принадлежитъ его пигментная инфильтрація, увеличивающаяся по мѣрѣ продолжительности голоданія. Пигментъ—желтаго, темнаго и свѣтло-бураго цвѣта—является въ формѣ зеренъ или глыбокъ и имѣетъ характеръ гемосидерина, такъ какъ отъ желтой кровяной соли и соляной кислоты получаетъ синій цвѣтъ (реакція на желѣзо). Онъ или совершенно свободно лежитъ въ промежуточномъ веществѣ, или же заключенъ, главнымъ образомъ, въ костномозговыхъ клѣткахъ (см. рис. X), но встрѣчается также въ міелолаксахъ (см. рис. IV и X) и соединительно-тканыхъ клѣткахъ стромы (см. рис. X). Въ этихъ же клѣткахъ вмѣстѣ съ пигментомъ встрѣчаются нерѣдко и красные кровяные шарики, то еще нормальные, то обезцвѣченные, то распадающіеся въ зерна бураго пигмента. На клѣтки, содержащія красные кровяные шарики, или такъ называемыя пигментныя уже давно обращено было вниманіе изслѣдователей: *Hasse*¹⁾ *Ecker*²⁾ *Henle*³⁾ и *Köl-*

1) *Hasse*. Zeitsch. f. rat. Medicin. 1846. Bd. IV, p. 1.

2) *Ecker*. Ibidem. 1847. Bd. VI, p. 87.

3) *Henle*. Ibidem. 1847. Bd. VI, p. 100.

и здѣсь, какъ и во множествѣ болѣзней съ разстройствомъ питанія, кроется въ той кроветворной роли, которую играетъ красный костный мозгъ въ послѣзародышевомъ состояніи. Послѣ голоданія кровь рѣзко измѣняется въ своемъ химическомъ и морфологическомъ составѣ. При послѣдовательномъ откармливаніи на долю костнаго мозга, какъ одного изъ главныхъ кроветворныхъ органовъ, выпадаетъ дѣятельное участіе въ восстановленіи нарушеннаго состава крови, съ каковой цѣлью онъ и принимаетъ наиболѣе дѣятельный характеръ, т. е., лимфондный. Только спустя значительное время послѣ откармливанія, когда кровь успѣла уже вполне восстановить нарушенный, подъ вліяніемъ голоданія, свой составъ, костный мозгъ получаетъ возможность, если можно такъ выразиться, отдохнуть отъ своей кипучей дѣятельности, и въ немъ начинается отлагаться жиръ, какъ мы это видѣли у собаки № 11 (см. таблицу XI).

Что касается способности элементовъ костнаго мозга, претерпѣвшихъ вышеописанныя измѣненія при голоданіи, регенерироваться при послѣдовательномъ откармливаніи, то подобной способностью, по нашимъ наблюденіямъ, обладаютъ только тѣ изъ нихъ, которыя сохранили еще остатки ядеръ. Въ такихъ клѣткахъ мы замѣчали, что въ первые дни откармливанія количество хроматина въ ихъ ядрахъ очень рѣзко увеличивается, и послѣдній очень интенсивно красится ядерными красками, словомъ, происходитъ ясное оживленіе въ ядрахъ, такъ что при откармливаніи процессъ регенераціи начинается въ тѣхъ частяхъ клѣточного элемента, въ которыхъ при голоданіи обнаруживаются первоначальныя измѣненія, т. е., въ ядрахъ. Послѣ того, какъ ядро восстановилось, такъ сказать, вполне оправилось, и клѣточная протоплазма восстанавливается, вакуолы выполняются, контуры клѣтки, которые при голоданіи сгладились, становятся рѣзко выраженными, и получается вполне здоровое, не измѣненное клѣточное тѣло. Тѣ же клѣтки, въ которыхъ при голоданіи замѣчаются явленія некроза, т. е., окончательной потери ядра, уже лишены возможности поправиться: онѣ представляютъ собою трупы и, какъ таковыя, подвергаются дальнѣйшему, нами выше описанному, разрушенію.

Намъ остается еще добавить, что, по мѣрѣ увеличенія костномозговыхъ элементовъ при откармливаніи, калибръ кровеносныхъ сосудовъ постепенно уменьшается до нормы.

Этимъ я заканчиваю свою работу и позволю себѣ, резюмируя все вышесказанное, констатировать слѣдующіе факты:

П р и г о л о д а н і и.

1) Костный мозгъ при голоданіи претерпѣваетъ слизистое превращеніе, независимо отъ характера—краснаго или жирового—бывшаго до голоданія мозга.

2) Нѣкоторыя жировыя клѣтки при переходѣ желтаго мозга въ слизистый постепенно уменьшаются въ своемъ объемѣ до полного исчезанія, другія принимаютъ форму звѣздообразныхъ клѣтокъ. Большинство же жировыхъ клѣтокъ, при исчезаніи изъ нихъ жира, сохраняютъ свою первоначальную величину и форму, и въ нихъ накапливается какое то вещество, вѣроятно, бѣлковой природы.

3) Количество элементовъ костнаго мозга рѣзко уменьшается въ отношеніи, обратно пропорціональномъ числу дней голоданія. При этомъ большинство міэлоплаксовъ и костномозговыхъ клѣточекъ разрушаются безслѣдно путемъ, главнымъ образомъ, простой вакуолярной атрофіи, но также посредствомъ простого и такъ называемаго коагуляціоннаго некроза.

4) Нѣкоторыя звѣздообразныя клѣтки стромы тоже подвергаются простой вакуолярной атрофіи.

5) Сосуды костнаго мозга рѣзко расширяются. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ встрѣчаются тромбы капилляровъ и венъ.

6) Во многихъ случаяхъ замѣчаются кровоизліянія въ костный мозгъ.

7) Происходитъ значительное выходеніе изъ сосудовъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ *per diapodesin*.

8) Вслѣдствіе распада многихъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, какъ въ костномозговыхъ клѣткахъ, такъ и внѣ ихъ, происходитъ пигментная инфильтрація костнаго мозга.

9) Слизистое промежуточное вещество не красится анилиновыми красками.

П р и о т к а р м л и в а н і и.

10) Измѣненія въ костномъ мозгу, зависяція отъ голоданія, не скоро исчезаютъ при послѣдовательномъ откармливаніи.

собою могилы красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, почему либо ставшихъ негодными для организма, и что, стало быть, костный мозгъ играетъ немаловажную роль при регрессивномъ метаморфозѣ. Исходя изъ этого взгляда, мы безъ труда можемъ объяснить рѣзкое, констатированное нами, увеличеніе пигмента въ костномъ мозгу при голоданіи: вѣдь при послѣднемъ, не говоря уже о значительныхъ, какъ мы выше видѣли, экстравазатахъ въ костномъ мозгу, происходитъ массовое распаденіе красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, находищихъ себѣ могилу, отчасти вѣроятно, и въ клѣточкахъ костнаго мозга.

Въ заключеніе описанныхъ измѣненій необходимо еще указать на измѣненія, наблюдавшіяся въ звѣздчатыхъ и веретенообразныхъ клѣткахъ стромы. Измѣненія состояли въ томъ, что ядра были видны неясно, а въ громадномъ большинствѣ случаевъ и вовсе нельзя было замѣтить присутствія ядра, протоплазма же подвергалась вакуолярной атрофіи; такимъ образомъ, и нѣкоторыя звѣздчатыя, принадлежація стромѣ, клѣтки разрушались безслѣдно при голоданіи.

Перейдемъ къ изложенію выводовъ, полученныхъ при откармливаніи предварительно голодавшихъ животныхъ.

При послѣдовательномъ откармливаніи костный мозгъ, испытавшій подъ влияніемъ голоданія слизистое превращеніе, принимаетъ характеръ молодого, лимфоиднаго, и подъ микроскопомъ онъ оказывается состоящимъ изъ слѣдующихъ элементовъ: 1) костномозговыхъ клѣточекъ въ весьма большомъ количествѣ, различной величины, съ ясно выраженнымъ ядромъ, въ которомъ очень часто наблюдаются явленія дѣленія путемъ каріокинеза; 2) ядерныхъ красныхъ шариковъ въ значительномъ количествѣ; 3) настоящихъ красныхъ кровяныхъ шариковъ; 4) клѣтокъ, содержащихъ красные кровяные шарики, въ очень незначительномъ количествѣ и 5) отдѣльно расположенныхъ гигантскихъ клѣтокъ. Микрoхимическая реакція на слизь даетъ отрицательные результаты. Но такой рѣзко лимфоидный характеръ костный мозгъ получаетъ спустя довольно долгое время послѣ начала откармливанія; такъ, совершенно красный-лимфоидный-мозгъ намъ былъ найденъ въ трубчатыхъ костяхъ собаки № 11 (см. таблицу XI), откармливавшейся въ теченіе 27 дней и прибывшей въ вѣсѣ, сравнительно съ вѣсомъ, бывшимъ до голоданія на 400 граммовъ, и у щенка № 10 (см. табл. XXI), откармли-

вавшася въ теченіе 13 дней до первоначальнаго предъ голода-ніемъ вѣса. У животныхъ же, откармливавшихся въ теченіе 4 дней (щеп. 8, см. табл. XIX) и 7 дней (щеп. 9, см. табл. XX), костный мозгъ, хотя микроскопически и содержалъ, въ довольно значительномъ даже количествѣ, всѣ вышеозначенные элементы тѣмъ не менѣ имѣлъ еще слизистый характеръ, такъ какъ въ немъ замѣчалось еще прозрачное, слизистое вещество. Кромѣ вышеозначенныхъ элементовъ, въ костномъ мозгу собаки № 11 (см. табл. XI) мы наблюдали, что въ нѣкоторыхъ клѣткахъ начиналъ отлагаться жиръ, но мелкими каплями.

Значительное накопленіе костномозговыхъ элементовъ имѣеть, по нашимъ наблюденіямъ, своимъ источникомъ рѣзко выраженный въ костномъ мозгу откармливаемыхъ животныхъ каріокинетическій процессъ. Мы уже выше сказали, что даже въ послѣдній моментъ жизни голоднаго животнаго можно было констатировать клѣточки съ явленіями размноженія путемъ каріокинеза; но подобныя клѣтки попадались въ очень незначительномъ количествѣ, и ихъ приходилось долго отыскивать. При откармливаніи же въ теченіе двухъ только дней количество клѣтокъ, находящихся въ состояніи непрямой дѣленія, значительно увеличивается, такъ что на одномъ полѣ зрѣнія онѣ попадаются въ количествѣ—4—5; наиболѣе же рѣзко и обильно выраженный каріокинетическій процессъ въ костномозговыхъ клѣточкахъ наступаетъ, по нашимъ наблюденіямъ, только чрезъ 6—7 дней послѣ начала откармливанія, и на такихъ препаратахъ можно замѣтить, что костномозговія клѣточки находятся въ оживленной дѣятельности, направленной къ продолженію и размноженію своего рода. Около этого же времени мы и въ гигантскихъ клѣткахъ замѣтили размноженіе ихъ ядеръ путемъ непрямой дѣленія.

Ядерные красные шарики начинаютъ увеличиваться въ своемъ количествѣ уже при непродолжительномъ откармливаніи, такъ что на препаратахъ костнаго мозга животныхъ, откармливаемыхъ въ теченіе 4 дней, уже бросается въ глаза рѣзкое увеличеніе количества ядерныхъ красныхъ шариковъ. Но въ особенно большомъ количествѣ они появляются спустя 7—10 дней послѣ начала откармливанія.

Спрашивается, чѣмъ объяснить превращеніе слизистаго мозга при откармливаніи въ лимфoidalный. Намъ кажется, что причина

11) При откармливаніи слизистый мозгъ получаетъ характеръ молодого, лимфoidalнаго, со всѣми составляющими его элементами.

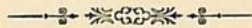
12) Образованіе костномозговыхъ клѣточекъ и мѣлоплаксовъ при откармливаніи происходитъ путемъ каріокинеза.

13) Элементы костнаго мозга, подвергшіеся той или другой формѣ атрофіи, по съ сохраненіемъ ядра, въ состояніи регенерироваться; тѣ же, въ которыхъ при голоданіи замѣчаются явленія некроза и атрофіи съ потерей ядра, уже не поправляются.

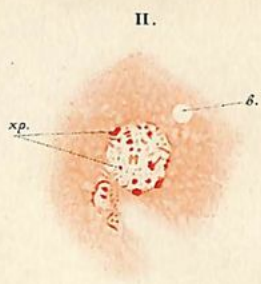
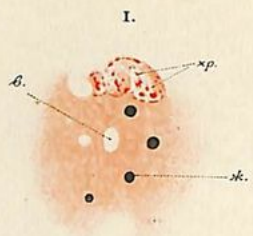
14) Калибръ кровеносныхъ сосудовъ при откармливаніи постепенно уменьшается до нормы.

Препараты демонстрированы профессору Виноградову и на V-мъ съѣздѣ русскихъ врачей въ память Пирогова.

Въ заключеніе считаю пріятной для себя нравственною обязанностью выразить свою искреннюю и глубокую благодарность многоуважаемому Проф. Константину Николаевичу Виноградову какъ за предложенную тему, совѣты и указанія, которыми я пользовался при производствѣ настоящей работы, такъ и за тѣ отношенія, за ту доступность, которая такъ дороги для работающихъ.



Таб. I.



III.



IV.



V.

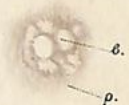


Таб. II.

VI.



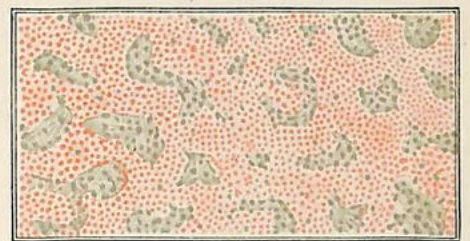
VII.



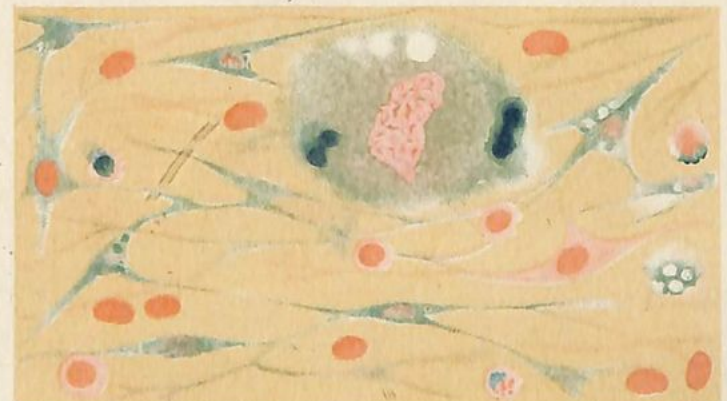
VIII.



IX.



X.



НБ ХИМУ

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВЪ.

I. Гигантская клетка въ периодѣ распада. Протоплазма имѣетъ сѣтчатый видъ, границы клетки очень неясны, края изъѣдены, клетка какъ бы расплывается; хр.—кучка хроматиновыхъ зеренъ, большинство которыхъ очень слабо красится, на мѣстѣ ядра, очертаніи послѣднего мѣстами исчезли; в.—пустыя пространства (вакуолы) въ протоплазмѣ; ж.—жировое перерожденіе протоплазмы. Препаратъ уплотненъ въ флемминговой жидкости и окрашенъ сафраниномъ.

II. Тоже, что и I. Протоплазма сѣтчата съ изъѣдинами на краяхъ; контуры клетки сглажены, ядро распалось, границы его мѣстами исчезли, и на его мѣстѣ имѣется кучка (хр.) хроматиновыхъ зеренъ, очень слабо красящихся; в.—вакуолы въ протоплазмѣ. Препаратъ уплотненъ въ флемминговой жидкости и окрашенъ сафраниномъ.

III. Гигантская клетка въ состояніи такъ называемаго „коагуляціоннаго некроза“; протоплазма гомогенна, однородна, безъ всякихъ признаковъ ядра. Препаратъ уплотненъ въ флемминговой жидкости и окрашенъ сафраниномъ.

IV. Атрофированная, уменьшенная въ объемѣ, изрытая вакуолами; безъядерная гигантская клетка содержитъ п.—пигментъ. Препаратъ уплотненъ въ флемминговой жидкости и окрашенъ гематоксилиномъ и эозиномъ.

V. Костномозговая клетка; первое измѣненіе, появляющееся въ клеткѣ, при незначительномъ голоданіи—хр.—распаденіе ядра на кучку хроматиновыхъ зеренъ, красящихся еще довольно интенсивно. Препаратъ уплотненъ въ флемминговой жидкости и окрашенъ сафраниномъ.

VI. Тоже, что и V. Клетка изрыта—в.—вакуолами, ядро отсутствуетъ. Препаратъ уплотненъ въ Миллеровской жидкости и окрашенъ гематоксилиномъ и эозиномъ.

VII. Безъядерная, изрытая вакуолами (в.) костномозговая клеточка; границы клетки очень неясны, клетка какъ бы расплывается (р.). Препаратъ уплотненъ въ Миллеровской жидкости и окрашенъ гематоксилиномъ и эозиномъ.

VIII. Тоже, что и VII. Видно образованіе—п.—изъѣдинъ на краяхъ. Препаратъ уплотненъ въ Миллеровской жидкости и окрашенъ гематоксилиномъ и эозиномъ.

IX. Расширеніе сосудовъ костнаго мозга голодавшихъ животныхъ. Препаратъ уплотненъ въ Миллеровской жидкости и окрашенъ гематоксилиномъ и эозиномъ.

КАФЕДРА ГИС. ОЛОГИИ

1-го Х.М.И.

№ 722

X. Пигментная инфильтрація костнаго мозга щенка № 7 (см. таблицу XVIII). Реакція на желѣзо произведена при помощи желтой кровяной соли и соляной кислоты. Препаратъ уплотненъ въ Миллеровской жидкости и окрашенъ карминомъ.

Рисунки сдѣланы докторомъ *И. И. Кулбинымъ*. Все рисунки сняты при помощи микроскопа Leitz'a, 12 immers. syst., 3 ocul.; рисунокъ X—12 immers. syst., 4 ocul.; рисунокъ IX—при помощи микроскопа Harthnack'a и увеличеніи=100.

Положенія.

- 1) Костный мозгъ при голоданіи претерпѣваетъ значительныя анатомическія измѣненія.
- 2) При послѣдовательномъ откармливаніи на долю костнаго мозга выпадаетъ дѣятельное участіе въ восстановленіи нарушеннаго подѣ влияніемъ голоданія состава крови.
- 3) Усовершенствованіе антисептики при операціяхъ должно сѣзуть показанія къ перфорации головки на живомъ плодѣ и расширить показанія къ Кесарскому сѣченію.
- 4) При распознаваніи опухолей брюшной полости пункція, какъ діагностическій методъ, должна быть замѣнена пробной лапаротоміей.
- 5) Лечение острыхъ лихорадочныхъ формъ заболѣваній внутренними жаропонижающими лучше комбинировать съ общепринятыми гидropатическими приѣмами.
- 6) Лечение наследственнаго сифилиса какъ по продолжительности, такъ и по направленію должно соотвѣтствовать лечению приобрѣтеннаго сифилиса у взрослыхъ.

Curriculum vitae.

Оперъ Самуйловичъ Сольць, сынъ потомственнаго почетнаго гражданина, вѣроисповѣданія іудейскаго, родился въ г. Вильнѣ 15 Октября 1865 г. Первоначальное образованіе получилъ въ Виленской II-й Гимназіи, откуда въ 1883 г. перешелъ въ пятый классъ С.-Петербургской Гимназіи Видемана, которую и окончилъ въ 1886 году съ золотой медалью. Въ томъ же году поступилъ на I-й курсъ Императорской Военно-Медицинской Академіи, которую и окончилъ въ 1891 году со званіемъ лекаря. Въ теченіе 1891—92 года состоялъ экстерномъ при женскомъ отдѣленіи Обуховской больницы, и въ теченіе 1891—92 г. сдалъ экзамены на степень доктора медицины. Нынѣ представляетъ диссертацию подъ заглавіемъ: „Объ анатомическихъ измѣненіяхъ костнаго мозга животныхъ при полномъ голоданіи и послѣдовательномъ ихъ откармливаніи“.

Предварительное сообщеніе сдѣлано въ патолого-анатомической секціи V съѣзда русскихъ врачей въ память Пирогова и напечатано въ трудахъ этого съѣзда.



Замѣченныя опечатки.

Стран.	Строка.	Напечатано:	Слѣдуетъ читать:
5	16	przysunek	przysunek
15	6	стр. 245	стр. 245)
15	19	т. е. безъ-	т. е., безъ-
22	12	въ	въ
24	16	Virh.	Virch.
24	18	Arch.	Arch.
24	38	Cohnhein	Cohnheim
36	5	przysunek	przysunek
36	23	консистенціи богатый	консистенціи, богатый
39	22	и и	или
42	15	целлоидина прикрывалось	целлоидина, прикрывалось
43	17	отсутствуетъ и	отсутствуетъ, и
71	6	ядра сплосъ	ядра, сплосъ
79	30	сгладились становятся	сгладились, становятся