

骨折治癒時ニ於ケル生化學的研究

(第六回報告)

人體骨折治癒時ニ於ケル血清内「カルシウム」 及ビ磷含有量ノ消長ニ就テ

熊本醫科大學萩原外科教室

大 野 一 信

Die biochemische Untersuchung bei der Heilung der Knochenfraktur.

VI. Mitteilung. Ueber die Veränderung des Calcium- und Phosphorgehaltes im Blutserum bei der Frakturheilung des Menschen.

Von

Dr. K. Ohno.

[Aus d. chir. Klinik d. med. Hochschule zu Kumamoto

(Direktor: Prof. Y. Hagiwara).]

In dieser Zeitschrift Bd. V, H. 5, 1929 berichteten wir schon über die Verschiebung des Calcium- und Phosphorgehaltes im Blutserum bei der Frakturheilung beim Kaninchen. Ferner haben wir die Schwankung des Calcium- und Phosphorgehaltes im Verlauf des Heilungsprozesses der Knochenfraktur des Menschen untersucht. Die Resultate sind folgende:

1) Bei der Frakturheilung, wobei röntgenologisch die Kallusschatten nicht nur frühzeitig, sondern auch massenhaft auftraten, vermehrte der Calciumgehalt im Blutserum sich im allgemeinen nicht erheblich, aber die Vermehrung des Phosphorgehaltes im Blutserum wurde frühzeitig und zwar deutlich beobachtet, und sie dauerte mehrere Wochen danach an. Diese Vermehrung war grösser bei wachsenden Personen als bei Erwachsenen.

2) Bei der verzögerten doch reichlichen Kallusentwicklung stand der Calciumgehalt im Blutserum durch den ganzen Verlauf der Heilung der Fraktur hindurch entweder auf der untersten physiologischen Schwankungsgrenze beim gesunden Manne

oder blieb ein wenig vermindert, und der Phosphorgehalt im Blutserum vermehrte sich dabei deutlich, jedoch verzögerte sich etwas mehr als beim vorigen Fall.

3) Bei der mangelhaften Kallusentwicklung nach der Fraktur zeigte der Calcium- und Phosphorgehalt im Blutserum nicht so deutlichen Unterschied im Vergleich zu dem des gesunden Mannes.

内 容 目 次

一 緒 言	四 骨折患者ニ於ケル實驗
二 實驗材料並ニ實驗方法	五 考 察
三 本邦健康男子血清内「カルシウム」及ビ磷含有量	六 結 論

一 緒 言

生理的化骨現象ニ向ツテ「カルシウム」及ビ磷ガ重要ナル役割ヲ營ムハ夙ニ鮮明セラレタリト雖モ、骨折治癒時ニ於ケル血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ノ消長ヲ觀察セルモノハ未ダ多カラズ。

文献ヲ窺フニ、Koechig 氏ハ病的骨折後血液内「カルシウム」含有量ハ増加スルモ單純骨折ノ際ニハ減退スト謂ヒ、Tisdall and Harris 氏等ハ骨折患者血清内「カルシウム」含有量ハ骨折治癒時著シキ増減ヲ呈セザルニ反シ、血清内無機磷含有量ハ急速ナル増加ヲ來シ、1, 2, 3週中ニ恰モ骨成長期ニ在ル少年ノ血清内無機磷量ニ達シ、次デ漸次骨折治癒ノ進ムト共ニ舊ニ復スル事實アルヲ認メ、Stanowski 氏ハ犬ニ於ケル實驗ニ於テ骨折後血漿内「カルシウム」含有量ハ認ムベキ増減ヲ呈セザルニ反シ、同無機磷含有量ハ骨折後3日目ニ既ニ1.0珎ノ増加ヲ示シ、其ノ後不規則ナル曲線ヲ描キ、30日後再ビ上昇シ、5乃至7週日後ニシテ骨折前ノ價ニ復歸シタリト記載シ、György u. Sulger 氏等ハ骨折患者47例ニ於テ、其ノ大多數ハ血液内磷酸含有量増量スト公表シ、井波氏ハ家兎ニ就キ、血清内「カルシウム」含有量ハ骨折後數時間ヨリ10日間ニ於テ持續的減退ヲ認メ、其ノ減少ノ程度約30%ニ達セリトナシ、佐伯氏ハ家兎骨折後1週間ニシテ幾分ノ増加ヲ來シ、2週間後ニハ更ニ夫レヨリ増量スレドモ、爾後5週間ニ至ル迄2週間ト殆ンド同様ノ價ヲ示セリト報告セリ。

叙上諸家ノ報告ニ鑑ミ、最近余等ハ實驗的家兎骨折治癒時ニ於ケル血清並ニ假骨内「カルシウム」及ビ磷含有量ノ消長ヲ觀察セルニ、興味アル所見ヲ得、骨折治癒時ニ於ケル生化學的研究(第1回報告骨折治癒時ニ於ケル血清並ニ假骨内「カルシウム」及ビ磷含有量ノ消長並ニ其ノ相互關係ニ就テ)ト題シ、其ノ實驗ノ結果ヲ本誌第6巻第5號ニ詳述セリ。今其ノ血清分析ノ結果ノ大要ヲ記スレバ、骨折後血清内「カルシウム」含有量ハ概シテ第1週日目ニハ稍々減少スルカ又ハ不變ニシテ、第2週日目ニハ僅カニ増加シ、第3, 第4乃至第5週日目ニハ著シク増加ス。血清内磷含有量ハ第1週日目ニハ生理的動搖ノ範圍内ニアルモ、

第2週日目ニハ僅カニ増加シ、第3週日目ニハ更ニ増加シテ遂ニ其ノ極點ニ達シ、第4週日目ニ至ルモ尙依然トシテソノ狀態ヲ保ツ。カクテ「カルシウム」及ビ磷、共ニ其ノ後下降シテ第7週日目ニハ略健常量ニ復歸シタリ、

斯ク余等ハ實驗的家兎骨折治癒時ニ於テハ血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ノ一定ノ移動アルヲ觀タルヲ以テ、更ニ進ンデ骨折患者ニ就キ其ノ骨癒合經過ニ伴フ血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ノ消長ヲ檢シ、併セテ之等血清内ニ於ケル所見ト骨折部ニ於ケル假骨形成作用トヲ比較觀察セリ。

二 實驗材料並ニ實驗方法

檢査ニ供シタルハ萩原外科及ビ整形外科患者ニシテ、臨床的、X線のニ確實ニ骨折ナリト診斷セラレタル凡テ男子ノ患者ヲ撰ベリ。

假骨組織ノ發育狀態ハ臨床的ノミナラズ、連續的ニX線の撮影ヲ行ヒテ檢シ、併セテ骨折後數回血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ノ消長ヲ檢セリ。

採血ハ常ニ12時間以上ノ絶食時ニ於テナシ、而モ早朝空腹時ヲ撰ビ、毎回ノ採血量ハ6.0 ㏄以下ヲ限度トナシ、而シテ採血時ニ起ルベキ誤謬ヲ避クベク化學的清淨ノ下ニ行フコト、溶血現象ヲ起サシメザルコト、血液ヲ蒸散セシメザルコト等ヲ考慮シテ行ヘリ。血液ハ氷室内ニ靜止シ、血清ノ析出スルヲ俟チ、遠心沈澱法ニヨリテ完全ニ血清ヲ分離セシメタル後次ノ檢査ニ供セリ。

血清内「カルシウム」定量ハ de Waard 氏法ニ據リテ之ヲ測定セリ。N/100 過滿俺酸加里液ハ N/100 磷酸「ナトリウム」(Sörensen) ヲ以テ確實ニ其ノ力價ヲ評價セリ。

血清内磷定量ハ Iversen 氏法ニヨリテ總磷 (P) トシテ定量スルノ方法ヲ用ヒタリ。

三 本邦健康男子血清内「カルシウム」及ビ磷含有量

骨折患者ノ血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ヲ測定スルニ當リ、先ヅ健康男子ニ於ケル正常動搖ノ範圍並ニ其ノ平均價ヲ知悉スルノ必要アリ。

本邦人健康成人血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ハ當教室難波氏ト共ニ檢シ、既ニ熊本醫學會雜誌第7卷第8號ニ同氏ト共著ノ下ニ詳述セリ。今此處ニ本試驗ノ對照トシテ男子21名ニ於ケル血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ヲ測定セル結果ヲ摘録スルニ、

血清内「カルシウム」含有量ハ、最低9.45%，最高10.65%，平均10.12%，血清内磷含有量ハ、最低10.00%，最高11.68%，平均10.61%，血清内「カルシウム」量ト同磷量トノ積ハ最低99.22，最高120.30，平均107.03ナリ。

四 骨折患者ニ於ケル實驗

余等ハ次ニ17例ノ男子骨折患者ニ就キ、其ノ骨折治癒現象ニ伴フ血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ノ消長ヲ報告スルニ當リ便宜上3群ニ分チテ記載セントス。

1. 第1群ハ早期ニ假骨組織發生セルノミナラズ、其ノ量モ亦多量ニシテ明カニ骨再生現象ノ旺盛ナルモノ。
2. 第2群ハ假骨組織多量發生セルモ其ノ發生ノ時期遅延セルモノ。
3. 第3群ハ骨折端裂隙部ニ於テノミ假骨組織發生シ、X線寫眞上骨膜下骨再生現象ナク、前2群ニ比シ著シク假骨組織發生量僅少ナルモノ。

第1群

第1例。小○友○。19歳。男。農。

昭和4年4月19日入院。

遺傳的關係並ニ既往症。ナシ。

現病歴。昭和4年4月11日午前10時頃作業中土砂崩壊シテ其ノ下敷トナリ、其ノ後直チニ左側大腿部ニ劇痛ヲ發シ、歩行不能トナレリ。

現症並ニ局所々見。體格、榮養佳良。胃部並ニ腰部ニ壓痛アル外、胸、腹部ニハ異狀ノ所見ヲ認メズ。尿中蛋白、糖反應陰性。左側下肢ハ外轉セル位置ヲトリ、左側大腿部ハ著シク腫脹シ、上3分ノ1部ニ於テ劇シキ壓痛アリ。而シテ呻吟音ハ聴カザルモ、異常運動著明ナリ。同日(骨折後8日目)X線寫眞検査ヲ行フニ、骨折ハ大腿骨上3分ノ1部ニ

アリテ、末梢骨折端ハ3ツニ分裂シ、骨折端ハ峻鋭ニシテ未ダ假骨性白影出現セズ。

診斷。左側大腿骨々折。

治療。水平重牽率引並ニ「ギブス」繃帶。

経過。5月6日(骨折後25日目)。X線寫眞上骨折部骨幹周圍ニハ稍々明瞭ナル假骨性白影出現シ、且ツ骨折斷端ハ著シク其ノ峻鋭ノ度ヲ減ジ、淡キ假骨性白影ニ連ナルモ、骨折端間部ハ陰影ヲ示セリ。5月30日(骨折後第7週日目)。X線寫眞撮影ヲ行フニ、骨折部骨幹周圍ノ假骨性白影ハ濃厚ニシテ、而モ多量ニ現ハレ、骨折斷端ハ濃影中ニ埋没シテ其ノ輪廓ノ像不鮮明トナレリ。然レドモ骨折端間部ニハ小ナル陰影介在セリ。

第 一 表

検査月日	採血時体温	骨折後ノ日数	Ca (厩)%	P (厩)%	Ca × P
19/Ⅳ	37.8	8	9.89	11.03	109.08
25/Ⅳ	36.7	14	9.69	12.92	125.19
2/V	36.4	21	10.10	12.56	126.85
9/V	36.6	28	9.99	13.05	130.36
16/V	36.2	35	10.30	12.68	130.60
23/V	36.4	42	9.89	12.44	120.30
30/V	36.0	49	9.99	11.38	113.68
6/Ⅵ	35.2	56	9.89	11.04	109.18
13/Ⅵ	36.2	63	9.99	11.00	109.89

第1表ニ示スガ如ク、

血清内「カルシウム」含有量ハ骨折後第8日目ニハ9.89%、第2週日目以後第9週日目迄全経過ヲ通ジテ著明ナル移動ヲ見ザルニ、血清内燐含有量ハ骨折後第8日目ニハ11.03%ナルモノ第2週日目ニハ著シク増量シテ12.92%トナリ、其ノ後第6週日目迄著明ナル持續的増加ヲ示セルモ、第7週日目以後

第8日目ニ於ケル價ニ略復歸セリ。血清内「カルシウム」量ト同燐量トノ積ハ骨折後第8日目ニハ109.08ナルニ、第2週日目ニハ明カニ増加シテ125.19トナリ、爾後第6週日目迄明カニ持續的増量ヲ保持セリ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ燐含有量ニ比スレバ、血清内「カルシウム」含有量ハ骨折治

癒全経過ヲ通ジテ其ノ平均價(10.12%)ト著シキ差異ヲ認メザルモ、血清内燐含有量ハ既ニ骨折後第8日目ヨリ其ノ平均價(10.61%)ヨリ輕度ニ高く、第2週日目以後第6週日目迄ハ其ノ正常動搖ノ最上界(11.68%)ヨリ明カニ増量シ、而モ最高量ニ達セル第4週日目ニハ其ノ最上界ヨリ1.37%ノ増加ヲ見タリ。

第2例。山○善○。35歳。男。労働者。

昭和4年4月23日入院。

遺傳的關係並ニ既往症。ナシ。

現病歴。昭和4年4月21日午後製紙工場ニテ作業中誤ツテ右側上膊部ヲ機械ニ捲キ込マレタルニ、其ノ後直チニ右側前胸部並ニ上膊部ニ疼痛ヲ訴ヘ殊ニ右側前膊部ニハ劇痛ヲ發シ、右手ノ運動全ク不能トナレリ。

現症並ニ局所々見。體格、營養中等度。胸、腹部尋常。尿中蛋白、糖反應陰性。右側肩胛部ヨリ右側胸部並ニ背部ニ亘リテ瀰蔓性ノ腫脹アリテ自覺の疼痛ヲ訴フ。且ツ右側上肢ハ一般ニ腫脹シタルモ、殊ニ前膊部並ニ手背ニ於テ著明ナリ。右側前膊中央部ニ於テハ壓痛著シク、異常運動アリテ叩軋音ヲ聴ク。X線寫眞検査ヲ行フニ、略前膊骨中

央部ニ於テ骨折アリ。兩骨折端ハ橈骨、尺骨共ニ其ノ轉位ハ著明ナラズ。

診斷。右側胸部及ビ同側上膊部打撲傷並ニ右側前膊骨々折。

治療。骨折部ニハ副木繃師ヲ施セリ。

経過。5月20日(骨折後第29日目)。前記各部ノ腫脹ハ殆ンド消失シ、骨折部ノ壓痛モ減少シ、肥厚ヲ觸知ス。X線寫眞上橈骨々折部骨幹周圍ニハ稍々明瞭ナル假骨性白影出現シ、骨折端ハ淡キ白影ニ連ナル。6月4日(骨折後第44日目)。骨折部ハ著シク肥厚シ、殊ニ尺骨側ハ結節狀ニ隆起セリ。而シテ上下兩骨折端ハ移動セシムルコトヲ得ズ、硬度ハ骨樣硬度ニシテ、他覺的ニハ完全ナル骨癒合ヲ營メルガ如シ。X線寫眞検査ヲ行フニ、橈骨々折部骨幹周圍ニハ濃厚ナル假骨性白影多量現ハレ、骨折端ハ濃厚ナル白影中ニ埋没シ、其ノ輪廓ノ像殆ンド不鮮明トナレリ。然レドモ骨折端間部ニ極メテ小ナル帶狀ノ陰影介在シ、完全ニ癒合スルニ至ラズ。尺骨々折部ニ於テモ骨折部骨幹周圍ノ假骨性白影ハ多量ニ出現シ、骨折端ハ稍々濃厚ナル假骨性白影ニ連ナルモ、骨折端間部ハ帶狀ノ陰影ヲ示セリ。

第 二 表

檢 査 月 日	採血時體溫	骨折後ノ日數	Ca (延)%	P (延)%	Ca × P
23/Ⅳ	37.4	2	9.79	10.54	103.18
28/Ⅳ	37.1	7	10.10	10.75	108.57
5/Ⅴ	37.2	14	10.30	12.09	124.52
12/Ⅴ	36.1	21	10.10	12.34	124.63
19/Ⅴ	37.3	28	9.89	12.59	124.51
26/Ⅴ	37.1	35	9.79	11.82	115.71
2/Ⅵ	36.6	42	9.99	10.87	108.59
9/Ⅵ	36.9	49	10.10	10.53	106.35
16/Ⅵ	37.1	56	10.10	10.46	105.64
23/Ⅵ	36.7	63	9.99	10.53	105.19

第2表ニ明カナルガ如ク、

血清内「カルシウム」含有量ハ、骨折後第2日目ニハ9.79%、第1週日目はハ10.10%ニシテ大差ナク、第2週日目は少シク増量シテ10.30%ヲ示スモ、其ノ後第9週日目は至ル迄著明ナル移動ヲ示サズ。血清

内燐含有量ハ骨折後第2日目はハ10.54%、第1週日目はハ10.75%ニシテ大差ナキモ、第2週日目以後第5週日目迄顯著ナル持續的増量ヲ示シ、其ノ後下降シテ第7週日目以後第2日目は於ケル價ニ略復歸セリ。血清内「カルシウム」量ト同燐量トノ積ハ、骨

折後第2日目ニハ103.18, 第1週日目ニハ108.57ニシテ第2日目は於ケル價ト大差ナキモ, 第2週日以後第4週日目迄著明ナル持續的增加ヲ示シ, 第5週日目ニハ115.71ニ下降シテ増加ノ程度僅少トナリ, 爾後第2日目は於ケル價ト著明ナル差異ヲ認メズ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ニ比スレバ, 血清内「カルシウム」含有量ハ骨折治癒全經過ヲ通ジテ概シテ其ノ平均價(10.12%)ト著シキ差異ヲ見ズ。血清内磷含有量ハ骨折後第2日, 第1週日目ニハ其ノ平均價(10.61%)ト大差ナキモ, 第2週日以後第4週日目迄ハ正常動搖ノ最上界(11.68%)ヨリ明カニ増量ヲ保持シ, 而モ最高量ニ達セル第4週日目ニハ其ノ最上界ヨリ0.91%ノ増量アルヲ認ム。其ノ後漸次下降シテ第6週日目以後ニ在リテハ其ノ平均價ト著明ナル差異ナシ。

第3例。福〇一〇。10歳。男。小學生。

昭和4年5月17日入院。

遺傳的關係並ニ既往症。ナシ。

現病歴。昭和4年5月16日午前10時頃學校ニテ遊戲中高サ約1間ノ肋木上ヨリ墜落セリ。直チニ右側上膊部ニ劇痛ヲ發シ, 右側上肢ノ運動全ク不能トナレリ。

現症並ニ局所々見。體格, 榮養中等度。胸, 腹部尋常。尿中蛋白, 糖反應陰性。右側上膊中央部

ヨリ前膊, 手背ニ亘リテ一般ニ腫脹シ, 殊ニ肘關節部ニ於テ著明ナリ。然レドモ皮膚ハ異常ナシ。肘關節ノ屈伸運動ハ自動的, 他動的ニ著シク障碍セラレ, 外上髁, 内上髁直上部ハ壓痛劇甚ニシテ, 叩軋音ヲ聽ク。然レドモ異常運動ハナシ。X線寫眞檢査ヲ行フニ, 右側上膊骨髁上骨折ニシテ, 骨折片ハ外側方ニ遊離シ, 轉移著明ナリ。

診斷。右側上膊骨々折。

治療。整復後副木固定綿帶ヲ施セリ。

經過。5月23日(骨折後第1週日目)。上膊, 前膊部, 手背ノ腫脹ハ稍々減退シ, 外上髁ノ直上部ノ壓痛ハ輕度トナル。5月30日。(骨折後第2週日目)肘關節並ニ前膊部, 手背ノ腫脹ハ著シク減少シ, 骨折部ノ壓痛輕微ナリ。X線寫眞上, 骨折端ハ左程峻鋭ナラズ。骨折端ハ淡キ假骨性白影ニ移行シ, 骨折部骨幹周圍ニハ稍々明瞭ナル白影出現セリ。6月5日(骨折後第20日目)。前膊ノ内, 外轉運動ハ殆ンド正常ナルモ, 肘關節ノ屈伸運動ハ著シク障碍セラレ。内, 外上髁直上部ニハ著明ナル肥厚ヲ觸知ス。X線寫眞檢査ニ據ルニ, 骨折部骨幹周圍ノ白影ハ益々濃厚トナリ, 骨折斷端ハ濃影ニ連ナリ, 其ノ斷縁ノ像朦朧トナリ, 骨折端間部ノ陰影ハ著シク縮小セリ。

第 三 表

檢 査 月 日	採血時體溫	骨折後ノ日數	Ca (瓊)%	P (瓊)%	Ca × P
17/V	37.2	1	10.10	10.94	110.49
23/V	37.2	7	9.89	12.86	127.18
30/V	37.0	14	10.10	13.14	132.71
5/VI	36.0	20	10.41	12.95	134.80

第3表ヲ觀ルニ,

血清内「カルシウム」含有量ハ骨折後第1日目ニハ10.10%, 其ノ後著明ナル動搖ヲ示サルモ, 血清内磷含有量ハ骨折後第1日目ニハ10.94%, 第1週日目ニハ著シク増量シテ12.86%トナリ, 其ノ後第2週日目, 第20日目ニ在リテモ著明ナル持續的增加ヲ保持セリ。血清内「カルシウム」量ト同磷量トノ

積ハ骨折後第1日目ニハ110.49, 第1週日目ニハ127.18ニシテ稍々著シク増加シ, 第2週日目以後更ニ増加セリ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ニ比スレバ, 血清内「カルシウム」含有量ハ其ノ平均價(10.12%)ト骨折治癒全經過ヲ通ジテ著明ナル差異ナキモ, 血清内磷含有量ハ骨折後第1日目ヨリ

其ノ平均價(10.61%)ヨリ稍々高キ價ヲ示シ、第1週日以後第20日目迄正常動搖ノ最上界(11.68%)ヨリ著明ナル増量ヲ保持シ、而モ其ノ最高量ニ達セル第2週日目ニハ其ノ最上界ヨリ1.46%ノ増量ヲ見タリ。

第4例。米○繁。14歳。男。炭坑夫。

昭和4年11月29日入院。

遺傳的關係並ニ既往症。ナシ。

現病歴。昭和4年11月28日午後3時頃炭坑内ニテ作業中天井ヨリ墜落セル石ノ下敷トナレリ。直チニ右下腿ニ劇痛ヲ發シ、歩行シ得ズ。

現症並ニ局所々見。體格、栄養中等度。胸、腹部尋常。右側下腿ハ一般ニ浮腫狀ニ腫脹シ、右足背ニ波及シタルモ、皮膚ニハ異常ナシ。異常運動アルモ呻吟音ヲ聴カズ。下腿下3分ノ1部ハ壓痛著

明ナリ。腰部ニ有痛性腫脹アリ。

診斷。右側下腿骨々折。

治療。副木繃帶、重錘牽引法ヲ行ヘリ。

經過。12月12日(骨折後第2週日目)、右側下腿ノ腫脹ハ著シク減退シ、上下兩骨折端ハ移動セシムルコト困難トナレリ。12月16日(骨折後第18日目)。X線寫眞検査ヲ行フニ、右側脛骨ニテハ下3分ノ1部、腓骨ニテハ中3分ノ1部ニテ骨折アリ。骨折部骨幹周圍ニハ稍々明瞭ナル假骨性白影出現シ、上下兩骨折端ハ整復サレ、骨折端ハ圓味ヲ帶ブ。骨折端間部ニハ帶狀ノ暗影ヲ有スルモ、暗影中小ナル白影點ニセルヲ認ム。12月26日(骨折後第4週日目)。上下兩骨折端ハ毫モ移動セシムルコトヲ得ズ。固着セリ。1月13日(骨折後第46日目)。人ニスガリテ歩行シ得ルニ至レリ。

第 四 表

檢 査 月 日	採血時體溫	骨折後ノ日數	Ca (mg)%	P (mg)%	Ca × P
12/XII	36.3	14	10.19	14.30	145.71
19/XII	36.6	21	10.24	14.77	151.24
26/XII	36.4	28	10.63	14.64	155.62
2/I	36.5	35	10.45	13.85	144.73
9/I	36.7	42	10.05	13.35	134.16
16/I	36.6	49	10.45	13.36	139.61
23/I	—	56	10.15	12.03	122.10

第4表ニ據ルニ、

血清内「カルシウム」含有量ハ、骨折後第2週日目ニハ10.19%、第3週日目ニハ10.24%ニシテ大差ナク、第4週日目ニハ僅カニ上昇シテ10.63%ヲ示シ、其ノ後下降シテ第8週日目ニ至ル迄第2週日目ニ於ケル價ト著シキ差異ヲ認メズ。血清内燐含有量ハ、骨折後第2週日目ニハ14.30%ナルモノ第3週日目ニハ少シク増量シテ14.77%ヲ示シ、第4週日目ニハ前週期ノ價ト大差ナシ。第5週日目ニハ13.85%トナリテ第2週日ノ價ヨリ輕度ニ下降シ、爾後益々減少シテ第8週日目ニハ著シキ下降ヲ示セリ。血清内「カルシウム」量ト同燐量トノ比ハ、骨折後第2週日目ニハ145.71、第3週日目ニハ151.24ニシテ大差ナク、第4週日目ニハ155.62トナリ少シク増量セルモ、其ノ後漸次下降シテ第8週日目ニハ第2週日目ノ價

ヨリ遙カニ減少セリ。

之ヲ康健男子血清内「カルシウム」及ビ燐含有量ニ比スレバ、血清内「カルシウム」含有量ハ骨折後第4、第5、第7週日目ニ其ノ平均價(10.12%)ヨリ少シク増量セル外、他ハ之ト大差ナキモ、血清内燐含有量ハ骨折後第2週日ヨリ第7週日目迄正常動搖ノ最上界(11.68%)ヨリ顯著ナル持續的増量ヲ保持シ、而モ其ノ最高量ニ達セル第3週日目ニハ其ノ最上界ヨリ3.00%ノ増量ヲ見タリ。第8週日目ニ至ルモ尙正常動搖ノ最上界ヨリ輕微ノ増量ヲ示セリ。

第5例。野○稻○。13歳。男。小學生。

遺傳的關係並ニ既往症。ナシ。

現病歴。昭和5年9月9日午後2時頃學校ニテ木馬ヲ飛ビ越エタル際右手ヲ強く地上ニ衝キタリ。直

チニ右前膊中央部ニ劇痛ヲ發シ、右手ノ運動全ク不能トナレリ。

現症並ニ局所々見。體格、營養中等度。胸、腹部尋常。尿中蛋白、糖反應陰性。右側前膊部ハ一般ニ腫脹シヲルモ、特ニ手背部ニ於テ著明ナリ。前膊中央部ハ壓痛甚シク、轉位著明ナラザルタメ骨折端ハ觸知シ能ハザルモ、叩軋音ヲ聽ク。異常運動アリ。直チニX線透視ヲ行ヒタルニ、橈骨、尺骨共ニ略中央部ニ骨折アルヲ知レリ。

診斷。右側前膊骨々折。

治療。副木固定繃帶並ニ「アルコール」濕布。

經過。9月30日(骨折後第3週日目)。骨折部ノ腫脹並ニ壓痛ハ著シク消退シ、骨折兩端ハ最早移動性ナラズシテ、骨折部ニハ輕度ノ肥厚ヲ觸知ス。X線寫眞撮影ヲ行ヒタルニ、橈骨、尺骨々折部骨幹

周圍ニハ明瞭ナル假骨性白影多量出現セリ。而シテ骨折斷端ハ淡キ白影ニ連ナルモ、骨折端裂隙ハ尙帶狀ノ暗影ヲ示セリ。10月14日(骨折後第5週日目)。骨折端ハ固ク癒合シ、毫モ移動性ヲ示サズ。骨折部ニハ既ニ壓痛ナシ。X線検査ヲ行フニ、外假骨ノ白影ハ橈骨、尺骨共ニ密ナル網狀構造ヲ呈シ、骨幹ニ接シテ小ナル細長キ暗影ヲ有シ、骨梁ノ吸收作用ノ起レルヲ觀、且ツ骨折端ハ濃影ニ移行シ、骨折端裂隙ノ暗影ノ介在ハ著シク縮小セリ。10月28日(骨折後第7週日目)。X線寫眞検査ニ依ルニ、假骨ノ白影ハ疎ナル網狀ヲ呈シ吸收作用著シク、骨板形成モ亦顯著ナリ。骨折端裂隙ノ暗影ハ消失シテ、骨折兩端ハ白影ニ連リ、X線上完全ナル骨癒合ヲ營メリ。

第 五 表

檢 査 月 日	採血時體溫	骨折後ノ日數	Ca (瓊)%	P (瓊)%	Ca × P
12/IX	36.8	3	10.18	11.08	112.79
16/IX	36.2	7	10.78	12.92	139.27
23/IX	36.8	14	10.78	13.85	149.30
30/IX	36.1	21	10.38	14.15	146.87
7/X	36.2	28	10.18	13.72	139.66
14/X	36.3	35	10.38	12.03	124.87
21/X	36.2	42	10.28	11.44	117.60
28/X	36.5	49	10.18	10.79	109.84

第5表ニ明カナルガ如ク、

血清内「カルシウム」含有量ハ、骨折後第3日目ニハ10.18%ナルニ、第1, 第2週日目ニハ微カニ増量シテ10.78%トナレルモ、第3週日目ニハ第3日目ニ於ケル價ト大差ナク、爾後第7週日目迄著明ナル移動ヲ示サズ。血清内磷含有量ハ、骨折後第3日目ニハ11.08%ナルニ、第1週日目以後第5週日目迄顯著ナル持續の増量ヲ保持シ、第6週日目は至リ下降シテ第3日目ニ於ケル價ニ接近セリ。血清内「カルシウム」量ト同磷量トノ積ハ、骨折後第3日目ニハ112.79、第1週日目はハ著シク増加シテ139.27トナリ、其ノ後第4週日目迄著明ナル持續の増量ヲ保持セルモ、第5週日目はハ其ノ増加ノ程度僅少トナリ、第6週日目は至レバ第3日目ニ於ケル價ト著シ

キ差異ヲ見ズ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ニ比スレバ、血清内「カルシウム」含有量ハ骨折後第1, 第2週日目ニハ正常動搖ノ最上界(10.65%)以上ヲ示スモ、他ノ時期ハ其ノ平均價(10.12%)ト著シキ差異ヲ認メズ。血清内磷含有量ハ骨折後第3日目ニハ其ノ平均價(10.61%)ヨリ輕微ノ増量ヲ示シ、第1週日目以後第4週日目迄ハ正常動搖ノ最上界(11.68%)ヨリ著明ナル持續の増量ヲ保持シ、而モ其ノ最高量ニ達セル第3週日目はハ2.47%増量シ、第5週日目は至ルモ尙其ノ最上界ヨリ微カニ増量シタルヲ認メタリ。其ノ後漸次下降シテ第7週日目は至レバ其ノ平均價ト大差ナシ。

第6例。玉○周○。64歳。男。官吏。

昭和5年9月26日入院。

遺傳的關係、特記スベキコトナシ。

既往症。幼時ヨリ胃、腸加答兒アリ。12歳ノ時「コレラ」、17歳ノ時急性肺炎、32歳ノ頃熱性黄疸、一昨年糖尿病ニ罹リ醫治ヲ受ケタリ。

現病歴。昭和5年9月26日午後2時頃自動車ニ乗リテ疾走中石橋ニ衝突シ、自動車ハ右方ニ倒レタリ。コノ時患者ハ人ト人トノ間ニ挟マレテキタルタメ、左横ニ坐セル乘客カ左前膊部ニ乗ツタ様ニ思ハル。直チニ左前膊部ニ劇痛ヲ發シ、左手ノ運動全ク不能トナレリ。

現症並ニ局所々見。體格、榮養稍々不良。皮膚正常。淋巴腺ノ腫脹ナシ。胸部、左肺ニ濕性囉音ヲ聽ク。且ツ一般ニ呼吸音微弱。心臟。濁音界並ニ心音ニ異常ヲ認メズ。腹部尋常。尿中蛋白反應ハ陰性ナルモ、糖反應ハ強陽性。左側前膊ハ右側前膊ニ比シ短縮シ、外轉セル位置ヲトレリ。而シテ左側前膊ノ中3分ノ1部ハ稍々著明ニ腫脹シ、明カニ畸形ヲ呈セリ。觸診ヲ行フニ、側方ニ轉位セル峻銳ナル骨折端ヲ觸知ス。異常運動並ニ叩打音又顯著ナリ。X線透視ヲ行ヘルニ、橈骨、尺骨共ニ中3分ノ1部ニ骨折アリ。橈骨々折兩端ハ轉位著明ナルモ、尺骨々折端ハ轉位輕度ナリ。

診斷。左側前膊骨々折。

治療。「ギプス」繃帶。

經過。9月29日(骨折後第3日目)。尿中糖反應強陽性。血糖0.240% (「ハーゲドルン」氏法ニ據ル)。9月30日(骨折後第4日目)。血糖、0.090%、尿中糖反應陰性、10月2日(骨折後第6日目)。血糖、0.095%、尿中糖反應陰性。10月24日(骨折後第4週日目)。「ギプス」繃帶ヲ施シタルタメ、骨折部ヲ肉眼的ニ檢スルコト能ハザリキ。X線寫眞上、骨折端ハ橈骨、尺骨共ニ圓珠ヲ帶ビ、淡キ假骨性白影ニ連リ、殊ニ尺骨々折部骨幹周圍ニハ稍々明瞭ナル假骨性白影出現セリ。11月7日(骨折後第6週日目)。橈骨々折部骨幹周圍ニハ未ダ明瞭ナル假骨性白影ノ出現ナキモ、骨折端ハ稍々濃厚ナル白影ニ移行ス。尺骨々折部骨幹周圍ニハ多量ニ濃キ白影出現シ、骨髓腔ハ濃影ノタメニ鮮明トナリ、骨折端ハ濃影ノタメ其ノ輪廓ノ像ニ鮮明トナレルモ、尙骨折端間部ニハ小ナル陰影介在セリ。11月25日(骨折後第60日目)。「ギプス」繃帶ヲ除去シ、骨折部ヲ檢スルニ、尺骨々折部ハ紡錘狀ニ肥厚シ、骨樣硬度ニシテ、骨折兩端ハ固着セルモ、橈骨々折部ハ肥厚著明ナラズ。

第 六 表

檢 査 月 日	採血時體溫	骨折後ノ日數	Ca (瓊)%	P (瓊)%	Ca × P
26/X	37.3	30分	9.78	10.73	104.93
3/X	36.3	7	9.98	11.54	115.16
10/X	36.4	14	9.78	12.89	126.06
17/X	36.8	21	10.18	12.28	125.01
24/X	36.7	28	9.98	12.31	122.85
31/X	36.6	35	9.78	11.87	116.08
7/XI	36.9	42	10.18	11.82	120.32
14/XI	36.7	49	10.18	11.05	112.48
21/XI	36.8	56	9.88	10.86	107.29
28/XI	36.3	63	9.98	10.81	107.88
5/XII	36.8	70	9.98	10.67	106.48

第6表ニ示サガ如ク、

血清内「カルシウム」含有量ハ、骨折後30分目ニハ9.78%、第1週日以後第10週日目迄30分目ノ價ト

著シキ差異ヲ認メズ。血清内磷含有量ハ、骨折後30分目ニハ10.73%、第1週日目ニハ11.54%ニシテ明カニ増量シ、其ノ後第6週日目迄著明ナル持續的

増量ヲ保持セリ。第8週日目ヨリ第10週日目迄ハ30分目ニ於ケル價ト著シキ差異ヲ認メズ。血清内「カルシウム」量ト同燐量トノ積ハ、骨折後30分目ニハ104.93ナルニ、第1週日目ニハ115.16ニ増加シ、第2週日目はハ著シク増加シテ126.06トナリ、第6週日目迄ハ稍々著明ナル持續的増加ヲ保持セリ。其ノ後漸次下降シテ第8週日目ニ至リ第3日目は於ケル價ニ略復歸セリ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ燐含有量ニ比スレバ、血清内「カルシウム」含有量ハ骨折治癒全經過ヲ通ジテ概シテ其ノ平均價(10.12%)ト著シキ差異ヲ認メザルモ、血清内燐含有量ハ骨折後30分目ニハ其ノ平均價(10.61%)ト大差ナク、第2週日目ヨリ第4週日目迄正常動搖ノ最上界(11.68%)ヨリ明カニ持續的増量ヲ保持シ、而モ其ノ最高量ニ達セル第2週日目ニハ最上界ヨリ1.21%増量セリ。第5、第6週日目は於テモ尙正常動搖ノ最上界以上ヲ示セルモ、其ノ後逐次下降シテ其ノ平均價ニ接近セリ。

第7例。小○新○。45歳。男。建築請負業。

昭和5年11月26日入院。

遺傳的關係並ニ既往症。特記スベキコトナシ。

現病歴。昭和5年11月25日午前9時10分頃自轉車ニ乗リテ疾走中自動車ト正面衝突ヲナシ跳ネトバサレテ一時意識潤濁セリ。某醫ノ治療ヲ受ケ間モナク意識ハ恢復シタルモ、呼吸困難ヲ來シ、且ツ左側背部ニ劇痛ヲ發セリ。26日午前10時頃ヨリ高熱(39度内外)ヲ發シ、脈搏ハ1分時130至ヲ算シ、

呼吸困難ハ高度トナリ、咳嗽ノ際左側背部ニ劇痛ヲ發シ、一般狀態ハ著シク重篤トナレリ。

現症並ニ局所々見。體格、榮養佳良。皮膚ハ蒼白ナリ。脈搏ハ1分時150至ヲ算シ、整調ナルモ微弱。體溫39度1分。呼吸ハ頻數ニシテ淺表ナリ。顔面ニ苦惱ノ表情アリテ、口唇ハ青藍色ヲ呈セリ。心臟濁音界ハ正常ナレドモ心音ハ稍々不純。左肺ニ濕性囉音ヲ聽ク。尿中蛋白、糖反應陰性。左側々胸部ヨリ背部ニ亘リ瀰蔓性腫脹ヲ呈スルモ、殊ニ左側肩胛骨下緣一帶ニ於テ著明ナリ。然レドモ皮膚ハ異常ナシ。觸診スルニ、脊椎ヨリ左方約4厘米離レタル左側第5、第6、第7肋骨ニ壓痛劇甚ニシテ、轉位セル骨折端ヲ觸知シ、叩軋音ヲ聽ク。皮下氣腫ハ證明セズ。

診斷。左側第5、第6、第7肋骨々折。

治療。絆創膏繃帶。

經過。12月2日(骨折後第1週日目)。體溫最高37度3分。骨折部ノ疼痛ハ著シク輕度トナリタルモ、尙左肺ニ微ニ濕性囉音ヲ聽ク。12月9日(骨折後第2週日目)。咳嗽ノ際骨折部ニ輕度ノ疼痛ヲ訴フルモ、叩軋音ハ聽カズ。12月15日(骨折後20日目)。退院。X線寫眞検査ヲ行フニ、第5、第6、第7肋骨トモ骨折端ハ幾分轉位シタルモ、骨折部骨幹周圍ニハ假骨性白影ノ出現極メテ明瞭ナリ。骨折端間部ニハ帶狀ノ暗影介在セルモ、骨折斷端ハ濃影ニ連ナリ、其ノ輪廓ノ像不鮮明トナレリ。12月16日(骨折後第3週日目)。骨折部ニハ明カニ肥厚ヲ觸知シ、骨折兩端ハ固着セリ。

第 七 表

檢 査 月 日	採血時體溫	骨折後ノ日數	Ca (鼈)%	P (鼈)%	Ca × P
2/XII	37.3	7	9.99	9.76	97.50
9/XII	36.5	14	9.99	11.69	116.78
16/XII	36.2	21	9.79	12.56	122.96
23/XII	36.4	28	10.78	12.21	131.62

第7表ヲ觀ルニ、

血清内「カルシウム」含有量ハ、骨折後第1週日目

ニハ9.99%、第2週日目ニハ之ト同價ヲ示シ第3週日目はハ大差ナキモ、第4週日目ニハ少シク増量セ

リ。血清内燐含有量ハ骨折後第1週日目ニハ9.76%
第2週日目ニハ著シク増量シテ11.69%トナリ、第3
週日目ニハ12.56%ニシテ増量極メテ著シク、第4週
日目ニハ夫レヨリ少シク減少セルモ 尙増量顯著ナ
リ。血清内「カルシウム」量ト同燐量トノ積ハ、骨
折後第1週日目ニハ97.50ナルニ、第2週日目ニハ11
6.78ニ増加シ、第3、第4週日目ニハ更ニ増加セリ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ燐含有量
ニ比スレバ、血清内「カルシウム」含有量ハ骨折後
第1週日目ヨリ第3週日目迄ハ其ノ平均價(10.12%)
ト大差ナク、第4週日目ニ至リ正常動搖ノ最上界
(10.65%)以上ヲ示セリ。血清内燐含有量ハ骨折後
第1週日目ニハ其ノ平均價(10.61%)ヨリ少シク低
價ヲ示セルモ、第2週日目ニハ増量シテ正常動搖ノ
最上界(11.68%)ニ達シ、第3週日以後更ニ増量セ
リ。而シテ其ノ最高量ニ達セル第3週日目ニハ其ノ
最上界ヨリ0.88%増量セリ。

第8例。中○務。10歳。男。小學生。

昭和5年12月19日入院。

遺傳的關係係ニ既往症。ナシ。

現病歴。昭和5年12月19日午後零時半頃相撲ヲト
リ、右側膝關節ヲ屈曲セル位置デ強く地上ニ落サ
レタリ。直チニ右側大腿部ニ劇痛ヲ發シ、歩行全
ク不能トナレリ。

現症並ニ局所々見。體格、榮養中等度。胸、腹
部異常ナシ。尿中蛋白、糖反應陰性。右側大腿下
3分ノ1部ヨリ膝關節ニカケテ瀰蔓性ニ腫脹シ、下3
分ノ1部ハ壓痛劇シク、異常運動並ニ呻吟音著明ナ
リ。且ツ中樞骨折斷端ヲ觸知ス。X線寫眞検査ヲ
行フニ、右側大腿骨下3分ノ1部ニ於テ横骨折アリ
テ、轉位稍々著明ナリ。

診斷。右側大腿骨々折。

治療。「ギプス」繃帶。

經過。昭和6年1月9日(骨折後第3週日目)。骨折
部骨幹周圍ニハ稍々明瞭ナル假骨性白影出現シ、
骨折斷端ハ圓珠ヲ帶ビ淡キ白影ニ移行セリ。1月23
日(骨折後第5週日目)。骨折部骨幹周圍ニハ濃厚ナル
假骨性白影多量ニ出現シ、骨折斷端ハ濃厚ナル
白影ニ連ナリテ其ノ輪廓ノ像不鮮明トナレルモ、
骨折端間部ニハ尙帶狀ノ陰影ヲ示セリ。2月6日(骨
折後第7週日目)。骨折端間部ノ陰影ハ著シク縮小
シ、骨折斷端ハ濃影ニ移行セリ。觸診上骨樣硬度
ノ肥厚ヲ觸知ス。2月27日(骨折後第10週日目)。骨
折端間部ノ陰影ハ全ク消失シテ濃厚ナル白影出現
シ、骨折部骨幹周圍ノ假骨性白影ニテ骨幹ニ接ス
ル部分ハ帶狀、暗影ヲ示シ、X線寫眞上完全ナル骨
癒合ヲ營メリ。

第 八 表

檢 査 月 日	採血時體溫	骨折後ノ日數	Ca (延)%	P (延)%	Ca × P
19/XII	37.4	5時間	10.58	11.36	120.18
26/XII	36.8	7	10.98	11.88	130.44
2/I	36.4	14	10.18	13.49	137.32
9/I	36.4	21	10.98	14.62	160.52
16/I	36.4	28	10.78	14.56	156.95
23/I	36.5	35	10.38	13.18	136.80
30/I	36.6	42	10.18	12.21	124.29
6/II	36.4	49	10.38	11.95	124.04
13/II	36.3	56	10.08	12.01	121.06
20/II	36.1	63	10.48	11.53	120.83
27/II	36.8	70	10.18	11.47	116.76

第8表ニ明カナルガ如ク、

血清内「カルシウム」含有量ハ、骨折後第5時間目

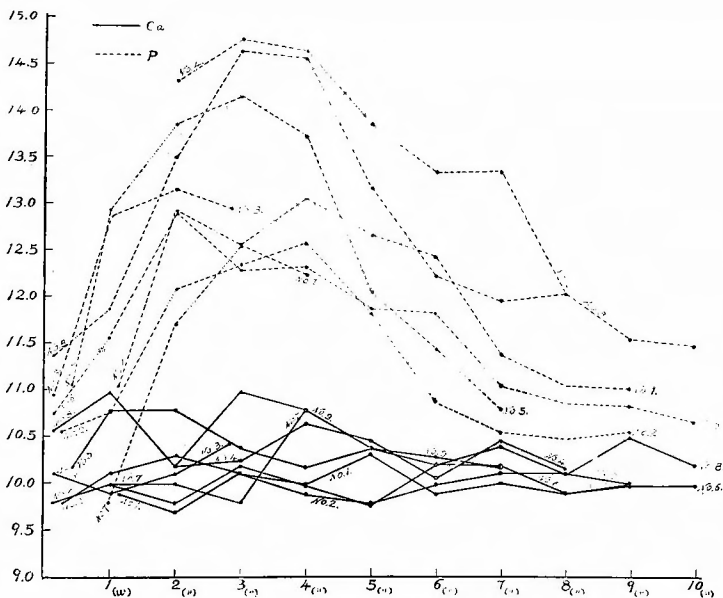
ニハ10.58%, 爾後多少ノ高低ハアレドモ第10週日
目ニ至ル迄, 概シテ著明ナル移動ヲ認メズ。血清
内磷含有量ハ, 骨折後第5時間目ニハ11.36%ナル
モノ第1週日目ニハ11.88%ニ増量シ, 第2週日以後
益々増量シテ第3週日目ニハ14.62%ニシテ最高量
ニ達シ, 第4週日目ニ至ルモ第3週日目ト大差ナク,
著明ナル増量ヲ示セルモ, 第5週日以後漸次下降シ
テ第7, 第8週日目ニハ其ノ増量ノ程度僅少トナリ,
第9週日目ニハ第5時間目ノ價ニ略復歸セリ。

血清内「カルシウム」量ト同磷量トノ積ハ, 骨折
後第5時間目ニハ120.18, 第1週日目ニハ130.44ニシ
テ微カニ増加シ, 第2週日以後第5週日目迄ハ明カ
ニ持續的增加ヲ保持セルモ, 其ノ後下降シテ第5時

間目ニ於ケル價ト著シキ差異ヲ認メズ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ磷含有量
ニ比スレバ, 血清内「カルシウム」含有量ハ骨折後
第1, 第3, 第4週日目ハ正常動搖ノ最上界(10.65
%)以上ヲ示セルモ, 他ノ時期ハ概シテ其ノ平均價
(10.12%)ト正常動搖ノ最上界トノ範圍内ヲ昇降セ
リ。血清内磷含有量ハ骨折後第5時間目ヨリ其ノ平
均價(10.61%)ヨリ輕度ノ増量ヲ示シ, 第1週日以
後第8週日目迄正常動搖ノ最上界(11.68%)以上ニ
増量シヲレドモ, 就中第2週日目ヨリ第5週日目迄
ハ増加ノ程度極メテ顯著ニシテ, 而モ最高量ニ達
セル第3週日目ニハ其ノ最上界ヨリ2.94%ノ増量ヲ
見タリ。

第一圖 第一群骨折治癒經過中ニ於ケル血清内「カルシウム」及ビ磷含有量曲線圖



以上8例ニ於ケル骨折治癒經過ニ伴フ血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ノ消長ヲ概括セ
バ,

血清内「カルシウム」含有量ハ, 骨折治癒全經過ヲ通ジテ概シテ著明ナル移動ヲ示スコト
ナク, 略健康男子血清内「カルシウム」含有量平均價ト正常動搖ノ最上界トノ範圍内ヲ昇降
セルニ反シ, 血清内磷含有量ハ, 骨折後第1, 第2週日目頃ヨリ増量ヲ開始シ。第5, 第6週

日頃迄明カニ持續の増量ヲ保持シ、而モ第3、第4週日目ニハ増加ノ程度極メテ顯著ナルヲ見タリ。

之等骨折治癒經過ニ伴フ血清内磷含有量ノ増量ノ程度並ニ其ノ持續期間ハ骨折セル骨ノ種類並ニ其ノ程度ニ依リテ左右セラル、ヤ否ヤニ就キテハ、實驗例少數ナルヲ以テ批判スルヲ許サレザレドモ、一般ニ發育期ニ於ケルモノ(第3例、第4例、第5例、第8例)ハ、成人期ノモノ(第1例、第2例、第7例)並ニ老年期ノモノ(第6例)一比シ其ノ増量ノ程度大ナルヲ認メタリ。

第2群

第9例、砂○健○郎。35歳。男。勞働者。

昭和4年5月23日入院。

遺傳的關係並ニ既往症。ナシ。

現病歴。昭和4年5月23日午前9時頃岩石崩壊作業中右側下腿上ニ約150貫位ノ石ガ墜落セリ。後直チニ同部ニ劇痛ヲ發シ、歩行全ク不能トナリ、且ツ挫創アルニ氣付ケリ。

現症並ニ局所々見。體格、榮養佳良。胸、腹部ニ異常ナシ。尿中蛋白、糖反應陰性。右側下腿ハ一般ニ腫脹シ、特ニ中央部ニ於テ著明ナリ。而シテ其ノ中央部前面ニ於テ、長サ約12釐、幅約8釐ノ大ナル挫創アリテ出血著シク、創面ニハ泥砂附着シ、極メテ不潔ナリ。創底ニハ脛骨ノ骨折端露出シ、小ナル骨片ヲ認ム。兩骨折端ハ峻銳ニシテ移動セシメ易ク、周圍筋肉ハ著シク挫滅セラル。X線寫眞検査ニ據ルニ、右側脛骨ニテハ略上3分ノ1ト中3分ノ1トノ境界部、右側腓骨ニ在リテハ略中3分ノ1ト下3分ノ1トノ境界部ニ於テ骨折アリ。脛骨ニ於ケル上下兩骨折端ノ轉位ハ稍々著明ナリ。

診斷。右側下腿骨開放骨折。

治療。直チニ脛骨上下兩骨折端ハ整復セル位置ニテレーン氏内副子ニヨリテ固定シ、更ニ銀線ヲ以テレーン氏内副子ヲ骨幹ニ固定密着セシメ、次デ副木繃帶ヲ施シ安靜ヲ守ラシム。

經過。6月13日(骨折後第3週日目)。肉芽組織不良。少量ノ膿汁排泄アリ。創底ニハ骨折骨幹露出セリ。X線寫眞上、腓骨々折部骨幹周圍ニハ極メテ淡キ白影ヲ少量認メタルモ、脛骨々折部骨幹周圍

ニハ未ダ假骨性白影ナク、骨折端ハ尙峻銳ナリ。6月27日(骨折後第5週日目)。露出セル骨幹ハ壞死シ骨膜ハ稍々廣範圍ニ亘リテ剝離セラル。X線寫眞検査ヲ行フニ、脛骨々折骨幹周圍ニハ未ダ明瞭ナル假骨性白影出現セズ。骨折端間ニハ帶狀ノ陰影介在シ、骨折端ハ淡キ假骨性白影ニ連ナルモ、腓骨々折骨幹周圍ニハ濃厚ナル白影少量出現シ、骨折線ノ陰影ハ白影ノタメ幾分不鮮明トナレリ。7月18日(骨折後第8週日目)。骨折端ハ肉芽組織ニヨリテ蔽ハレタルモ、創底ニハ壞死セル骨露出セリ。然ルニ膿汁排出ハ多カラズ。尙骨折部ニハ壓痛アリテ肥厚著明ナラズ。X線寫眞上、腓骨々折線ハ濃影ノタメ不鮮明トナリ、骨折骨幹周圍ニハ益々濃厚ナル假骨性白影出現セリ。脛骨々折骨幹周圍ニモ稍々明瞭ナル假骨性白影出現シ、骨折端ハ淡キ假骨性白影ニ連ナルモ、尙骨折端ハ比較其ノ輪廓ノ像明カナリ。8月3日(骨折後第12週日目)。脛骨兩骨折端ハ固着シ、毫モ可動性ナラズ。尙少量ノ膿汁排泄アリ。X線寫眞上、脛骨々折部骨幹周圍ニハ益々明瞭ナル假骨性白影現ハレタルモ、骨折端裂隙ニハ尙稍々大ナル陰影介在セリ。8月15日(骨折後第12週日目)。創面ハ著シク縮小シ、既ニ膿汁排泄ヲ認メズ。X線寫眞上、脛骨々折部骨幹周圍ニハ假骨性白影多量現ハレ、且ツ濃厚トナレリモ、骨折端間部ニハ尙小ナル陰影存シ、骨折端ハ未ダ濃影ニ移行セズ。骨折端ノ輪廓比較明カナリ。

第 九 表

検 査 月 日	採血時體溫	骨折後ノ日數	Ca (瓊)%	P (瓊)%	Ca × P
24/V	37.2	1	8.27	10.88	89.97
30/V	36.8	7	9.07	10.76	97.59
6/VI	36.8	14	9.29	10.81	100.42
13/VI	36.8	21	9.49	10.95	103.91
20/VI	37.0	28	9.39	10.90	102.35
27/VI	36.6	35	9.29	11.92	110.73
4/VII	37.2	42	9.29	12.37	114.91
11/VII	36.3	49	9.33	12.57	117.27
18/VII	36.6	56	9.03	12.24	110.42
25/VII	36.6	63	9.33	12.93	120.63
1/VIII	36.2	70	9.13	12.80	116.86
8/VIII	37.0	77	9.13	12.08	110.29
15/VIII	36.7	84	9.33	12.18	113.63
22/VIII	36.8	91	9.33	11.91	111.12

第9表ヲ觀ルニ、

血清内「カルシウム」含有量ハ、骨折後第1日目ニハ8.27%、第1週日目はハ9.07%ニ増量シ、其ノ後骨折治癒全経過ヲ通ジテ概シテ第1週日目は於ケル價ト著明ナル差異ヲ認メズ。血清内燐含有量ハ、骨折後第1日目はハ10.88%、其ノ後第4週日目に迄ハ著明ナル移動ヲ示サザルモ、第5週日目はハ明カニ増量シテ11.92%トナリ、爾後第13週日目は至ル迄著明ナル持續的増量ヲ保持セリ。血清内「カルシウム」量ト同燐量トノ積ハ、骨折後第1日目はハ89.97ナルモ、第1週日目はハ97.59ニ増量シ、其ノ後第4週日目に迄ハ第1週日目は於ケル價ト大差ナキモ、第5週日目は至リ更ニ増量シ、爾後第13週日目は至ル迄第1日目は於ケル價ヨリ著明ナル持續的増量ヲ保持セリ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ燐含有量ニ比スレバ、血清内「カルシウム」含有量ハ骨折後第1日目はハ正常動搖ノ最下界(9.45%)ヨリ明カニ低價ヲ示セルモ、第1週日目はハ其ノ最下界ニ接近スル程度ニ増量シ、爾後第13週日目に迄概シテ其ノ最下界ト著シキ差異ヲ認メズ。血清内燐含有量ハ骨折後第1日目ヨリ第4週日目に迄ハ其ノ平均價(10.61%)ト著明ナル差異ヲ認メザルモ、第5週日目は至リ正常動搖ノ最上界(11.68%)以上ニ増量シ、其ノ

後更ニ増量シテ第10週日目に迄明カニ持續的増量ヲ保持シ、第11週日目はハ夫レヨリ明カニ下降セルモ尙第13週日目に迄正常動搖ノ最上界ヨリ輕微ノ増量ヲ示セルニ過ギズ。而シテ全経過ヲ通ジテ最高量ニ達セル第9週日目はハ正常動搖ノ最上界ヨリ1.25%ノ上昇ヲ見タリ。

第10例。山○義○。14歳。男。中學生。

昭和4年6月22日入院。

遺傳的關係並ニ既往症。ナシ。

現病歴。昭和4年6月22日午後3時頃前方ヨリ疾走シ來レル貨物自動車ニ轢キ倒サル。後直チニ左側上膊部並ニ右側下腿部ニ劇痛ヲ發シ、該肢ノ運動全ク不能トナレリ。

現症並ニ局所々見。體格中等度。營養佳良ナラズ。胸、腹部尋常。尿中蛋白、糖反應陰性。左側肩胛部ヨリ上膊部並ニ肘關節部ニカケテ一般ニ腫脹シ、左側烏喙突起ニ該當スル部ニ皮下溢血アルモ、其ノ他皮膚面ハ異常ナシ。左側肩胛關節並ニ肘關節運動ハ全ク障礙セラル。上膊部上3分ノ1、中3分ノ1部ニ劇シキ壓痛アリ。異常運動アルモ叩打音ヲ聽クコトヲ得ズ。次ニ右側下腿ヨリ足關節ニ亘リテ瀰漫性腫脹アルヲ認ム。皮膚面ハ異常ナキモ、下腿中央部前面ニ大豆大ノ創傷アリ。而シテ其ノ中3分ノ1部ハ壓痛著シク、且ツ異常運動ア

リテ聴音ヲ聴ク。X線寫眞検査ヲ行フニ、上膊骨ハ外科頸並ニ中3分ノ1ト下3分ノ1トノ殆ンド境界部ニ於テ骨折アリ。下腿骨ハ中3分ノ1部ニ於テ骨折アリ。上下骨折兩端ノ轉位ハ著明ナラズ。

診断。左側上膊骨並ニ右側下腿骨々折°

治療。右側下腿骨折部ハ副木綿帶並ニ重錘牽引ヲ行ヒテ觀察セリ。上膊骨々折部ハ7月4日(骨折後第12日目)觀血的ニ處置セリ。即チ外科頸骨折部ハ銀線縫合ニテ、中3分ノ1ト下3分ノ1部トノ境界部ニ於ケル骨折兩端ハレーン氏内副子ヲ以テ整復セル位置ニテ固定セリ。骨折部ニハ凝血塊アリテ、骨膜ハ稍々廣ク剝離セラル。未ダ假骨組織ノ發生明カナラズシテ骨折端ハ峻鋭ナリ。術後更ニ上膊部ニハ副木綿帶ヲ施セリ。

経過。術後創化膿セリ。7月20日(骨折後第4週日目)。上膊部手術創ヨリ膿汁排泄ハ少量。上膊中央部手術創ニ消息子ヲ挿入スルニ、レーン氏内副子ニ衝突ス。右側下腿骨々折部ハ肥厚シ、骨折兩端ハ固着セリ。腫脹モ亦殆ンド消失シ、骨折部ノ壓痛ハナシ。8月3日(骨折後第6週日目)。上膊部手術創ヨリハ尙少量ノ膿汁排泄アリ。而シテ上膊中央部手術創ニハ瘻孔ヲ生ジ、消息子尖端ハレーン氏内

副子ニ衝突ス。X線寫眞検査ヲ行フニ、上膊骨外科頸骨折兩端ハ濃キ白影ニ連リ其ノ斷端ノ像稍々不鮮明トナリ、假骨性白影ハ稍々著シク出現セリ。中3分ノ1ト下3分ノ1トノ境界部骨折端裂隙ハ大ナル陰影ヲ示シ、假骨性白影未ダ明カナラズ。骨折斷端ハ淡影ニ連ナリ圓味ヲ帶ブ。脛骨々折幹周圍ニハ濃厚ナル假骨性白影現ハレ、骨折端ハ濃影中ニ埋没シ、其ノ斷線ノ像不鮮明トナレリ。8月24日(骨折後第9週日目)。上膊部手術創ハ著シク縮小シ、創面ハ皮膚面ニ達スルモ、上膊中央部創傷ハ瘻孔ヲ有シ、消息子先端ハ直接粗糙ナル骨ニ衝突ス。左側上肢ハ約水平線迄舉上スルコトヲ得タリ。右側下腿骨々折部肥厚ハ消失シ、何レノ部ニテ骨折セルヤ不明トナレリ。X線寫眞検査ニ據ルニ、上膊外科頸骨折端ハ濃影ニ連ナリ、其ノ斷線ノ像著シク不鮮明トナレリ。然ルニ中3分ノ1ト下3分ノ1部トノ境界部ニ於ケル骨折端ハ一部分ハ濃影ニ移行シ、其ノ輪廓ノ像不鮮明トナレルモ、尙一部ハ淡影ニ連ナリ骨折端ハ尙比較の明瞭ナリ。脛骨々折兩端ハ全ク濃影中ニ埋没シ、X線寫眞上完全ナル骨癒合ヲ營メリ。患者ハ自由ニ歩行スルヲ得。

第 十 表

検査月日	採血時体温	骨折後ノ日數	Ca (珎)%	P (珎)%	Ca × P
23/VI	36.5	1	9.99	10.73	107.19
29/VI	36.7	7	10.20	10.96	111.79
6/VII	38.8	14	9.94	11.48	114.10
13/VII	36.6	21	9.94	11.48	114.10
20/VII	36.2	28	10.14	12.05	122.18
27/VII	38.0	35	10.04	12.93	129.81
3/VIII	36.0	42	10.14	12.98	131.60
10/VIII	36.4	49	9.94	12.64	125.64
17/VIII	36.6	56	9.74	12.77	124.37
24/VIII	36.4	63	9.94	12.03	119.57
31/VIII	36.3	70	9.94	11.86	117.88

第10表ニ示スカ如ク、

血清内「カルシウム」含有量ハ、骨折後第1日目ニハ9.99%、第1週日以後第10週日目ニ至ル迄第1日目ニ於ケル價ト著シキ差異ヲ認メズ。血清内磷含

有量ハ骨折後第1日目ニハ10.73%、第1週日目ニハ10.96%ニシテ夫レト大差ナキモ、第2週日目ニハ明カニ増量シテ11.48%トナリ、第3週日目はハ前週期ト同價ナリ。第4週日目は至リ更ニ増量シテ其ノ

後第10週日目は至ル迄著明ナル持續的増量ヲ保持セリ。血清内「カルシウム」量ト同燐量トノ積ハ、骨折後第1日目はハ107.19, 第1, 第2, 第3週日目は至ル迄ハ夫レト著シキ差異ヲ認メザルモ, 第4週日以後第8輕日迄ハ稍々著明ナル持續的増加ヲ保持シ, 其ノ後漸次下降シテ第10週日目は至レバ其ノ増加ノ程度僅少トナレリ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ燐含有量ニ比スレバ, 血清内「カルシウム」含有量ハ骨折後其ノ治癒全經過ヲ通ジテ概シテ其ノ平均價 (10.12%) ト大差ナキモ, 血清内燐含有量ハ骨折後第1日目ヨリ第3週日迄ハ其ノ平均價 (10.61%) ト正常動搖ノ最上界 (11.68%) トノ間ヲ移動セルモ, 第4週日以後第10週日迄ハ正常動搖最上界以上ヲ示シ, 殊ニ第5週日目ヨリ第8週日目は至ル間ハ其ノ増加明カニシテ, 全經過ヲ通ジテ, 其ノ最高量ニ達セル第6週日目はハ正常動搖最上界ヨリ1.30%ノ増量ヲ觀タリ。

第11例, 梅○義○。24歳。男。労働者。

昭和4年8月15日入院。

遺傳的關係並ニ既往症。ナシ。

現病歴。昭和4年8月12日午前11時頃, 火藥ヲ以テ岩石ヲ破碎スル作業ニ從事中, 火藥爆發時逃ゲ後レ, 周圍ニ飛散セル火藥ニテ兩側前膊並ニ手背, 手掌ニ火傷ヲ受ク。且ツコノ際右側下腿ハ高所ヨリ墜落シ來レル石ノ下敷トナレリ。後直チニ歩行不能トナリ右側下腿ニハ挫創アルニ氣付ケリ。一ト意識潤濁シタルモ醫治ヲ受ケ間モナク恢復セリ。

現症並ニ局所々見。體格, 榮養中等度, 皮膚ハ蒼白ナラズ。脈搏整齊, 緊張良, 1分時70至ヲ算ス。胸, 腹部尋常。尿中蛋白, 糖反應陰性。顔面, 左肩, 胸, 腹部, 兩側前膊ニハ所々黑色ノ斑點散在セリ。殊ニ兩側手背並ニ手掌ハ全ク黑色ヲ呈シ, 且ツ腫脹シ, 所々表皮剝脫アリテ疼痛甚シ。右側下腿ハ一般ニ腫脹シ, 殊ニ上3分ノ1部ニ於テ著明ナリ。膝蓋ノ直下ニ當リテ縱長約5釐, 横長約2.5釐ノ丁字形ノ縫合創アリ。下腿上, 中3分ノ1部ハ壓痛著シク, 叩軋音著明ナリ。縫合創ハ感染シタルタメ, 拔絲シ, 創ヲ開放ス。次デコノ創傷ニ消息子ヲ挿入スルニ, 下方ニ向ヒ約10釐挿入スルコトヲ得, 消息子尖端ハ直接骨ニ衝突ス。

診斷。右側下腿骨開放骨折。

治療。副木繃帶, 「ギプス」繃帶。腐骨除去。

經過。8月17日(骨折後第5日目)。X線寫眞上, 脛, 腓骨共ニ中3分ノ1部ニ於テ明カニ骨折アリ。骨折端ハ明瞭ニ現出シ, 峻銳ニシテ, 未ダ假骨性白影出現セズ。9月30日(骨折後第7週日目)。膿汁排泄少量, 肉芽組織ノ發育佳良ナルモ, 創底ニハ粗糙ナル骨露出セリ。10月28日(骨折後第11週日目)。X線寫眞検査ニ據ルニ, 脛骨々折骨幹周圍ニハ稍々明瞭ナル假骨性白影出現セルモ, 骨折斷端ハ未ダ濃影中ニ埋没スルニ至ラズシテ, 骨折斷間部ニハ小ナル帶狀ノ暗影介在セリ。腓骨々折端ハ濃影中ニ埋没シ, 骨折斷間部ニハ陰影消失シテ完全ナル骨癒合ヲ營メリ。

第11表ニ明カナルガ如ク,

第 十 一 表

檢 査 月 日	採血時體溫	骨折後ノ日數	Ca (鼈)%	P (鼈)%	Ca × P
15/Ⅶ	37.6	3	8.52	11.20	95.42
19/Ⅶ	36.8	7	8.52	11.10	94.57
26/Ⅶ	36.3	14	8.52	11.19	95.33
2/Ⅷ	36.0	21	8.72	11.13	97.05
9/Ⅷ	36.7	28	9.03	11.76	106.19
16/Ⅷ	36.6	35	8.82	12.50	110.37
23/Ⅷ	36.4	42	8.86	12.86	113.93
30/Ⅷ	36.2	49	8.96	12.48	111.82
7/Ⅸ	36.3	56	8.76	12.71	111.33

14/X	36.5	63	9.06	12.85	116.42
21/X	37.0	70	8.86	12.85	113.85
28/X	36.2	77	9.06	11.77	106.63

血清内「カルシウム」含有量ハ、骨折後第3日目ニハ8.52%, 第1, 第2週日目ニハ夫レト同價ニシテ第3週日目迄ハ大差ナキモ、第4週日目は至リ微カニ上昇シ、爾後第11週日目は至ル迄概シテ輕微ノ持續的増量ヲ保持セリ。血清内燐含有量ハ骨折後第3日目はハ11.20%, 其ノ後第3週日目迄ハ夫レト殆ンド差異ヲ認メザルモ、第4週日目は至リ少シク増量シテ11.76%トナリ、第5週日目はハ12.50%ニシテ更ニ著シク増加シ、第10週日目は至ル迄著明ナル持續的増加ヲ保持セリ。然レドモ第11週日目は至レバ下降シテ其ノ増加ノ程度僅少トナレリ。血清内「カルシウム」量ト同燐量トノ積ハ、骨折後第3日目はハ95.42, 第1, 第2, 第3週日目迄ハ夫レト大差ナキモ、第4週日目はハ輕度ニ増量シテ106.19トナリ、第5週日目ヨリ第10週日目迄稍々著明ナル持續的増量ヲ保持セリ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ燐含有量ニ比スレバ、血清内「カルシウム」含有量ハ骨折治療全經過中常ニ正常動搖ノ最下界(9.45%)ヨリ少シク低價ヲ示シ、而モ骨折後第3日目ヨリ第3週日目は至ル間ハ其ノ減少ノ程度稍々著明ナリ。之ニ反シ血清内燐含有量ハ骨折後第3日目ヨリ第3週日目迄ハ正常動搖ノ最上界(11.68%)ヨリ少シク低價ヲ示スモ、第4週日目はハ増量シテ其ノ最上界以上トナリ、第5週日目はハ益々増量シ、其ノ後第10週日目迄ハ正常動搖ノ最上界ヨリ稍々著明ナル持續的増量ヲ保持シ、而モ最高量ニ達セル第6週日目はハ其ノ最上界ヨリ1.18%ノ増量ヲ見タリ。

第12例。上〇富〇。62歳。男。無職。

昭和5年6月7日入院。

遺傳的關係並ニ既往症。17歳ノ頃脚氣、32歳ノ頃「マラリア」ニ罹リタル外著患ヲ知ラズ。

現病歴。昭和5年5月27日正午頃他ノ人ヨリ投げ倒サレ、左側大腿部ヲ強ク地上ニ打撲セリ。其ノ後直チニ同部ニ劇痛ヲ發シ、左側下肢ノ運動全ク不能トナレリ。

現症並ニ局所々見。體格中等度。榮養稍々不

皮膚蒼白、右肺上葉ニ囉音ヲ聽ク。心臓濁音界ハ正常ナレドモ、心音ハ稍々微弱。腹部ニハ異常ナシ。脱肛アリ。還納容易ナレドモ、時々出血ス。左上膊ノ外上方並ニ前膊橈骨側ニ知覺鈍麻アリ。左側下肢ハ外轉セル位置ヲトリ、健側ニ比シ少シク短縮セリ。左側股関節ヨリ大腿中央部迄瀰漫性腫脹ヲ呈シ、靜脈ノ怒張セルヲ認ム。左側下肢ノ運動ハ全ク障碍セラレ、大腿上3分ノ1ト中央部トノ間ニハ劇痛ヲ訴フ。劇痛ノタメ、呻吟音、異常運動ノ有無ヲ檢スルコトヲ得ズ。X線寫眞検査ヲ行フニ、左側大腿骨上3分ノ1部ニ於テ轉位著明ナル骨折アリ。骨折端ハ明瞭ニ現出シテ峻銳ナリ。未ダ假骨性白影ヲ見ズ。

診斷。左側大腿骨々折。

治療。6月13日(骨折後第17日目)手術。左側腐骨前上棘ノ直下ヨリ大轉子ヲ通リテ大腿中央部外側ニ達スル約25厘米ノ皮切ヲ加エ、骨折骨幹ヲ露出ス。次デ整備セル位置ニテ銀線縫合術ヲ行ヒ、骨折片ヲ固定セリ。骨折骨幹周圍ニハ凝血塊充滿シ、骨膜ハ稍々廣範圍ニ亘リテ剝離セラル。未ダ假骨形成著明ナラザルモ、少量ノ軟骨組織ノ發生セルヲ知ル。術創ハ筋膜、皮膚縫合ニテ閉鎖セリ。後副木固定繃帶ヲ行フ。

經過。6月20日。拔絲。手術創ハ化膿シ、膿汁排泄多量。6月25日。有窓「ギプス」繃帶ヲ行フ。7月23日(骨折後第57日目)。膿汁排泄ハナシ。然レドモ粗糙ナル骨質露出セリ。X線寫眞検査ヲ行フニ、骨折部骨幹周圍ニハ假骨性白影出現セルガ如キモ著明ナラズ。中樞骨折端骨幹ハ濃淡ヲ示シ、骨折端間部ノ白影ニ連ナル。8月6日(骨折後第71日目)。肉芽組織不良。X線寫眞上尙明瞭ナル假骨性白影ノ出現ハ之ヲ骨折部骨幹周圍ニ見ズ。8月19日(骨折後第84日目)。肉芽組織不良。粗糙ナル骨質露出セルモ、未ダ腐骨形成ヲ認メズ。X線寫眞上、骨折部骨幹周圍ニハ稍々明瞭ナル假骨性白影出現シ、骨折端間部ニモ假骨性白影發生シ、骨折端ハコノ白影ト連絡ス。然レドモ骨折端間部ニハ尙稍々大

ナル陰影介在シ、中樞骨折端骨幹ハ一部遊離シテ 其ノ連絡ヲ失フ。

第 十 二 表

檢 査 月 日	採血時體溫	骨折後ノ日數	Ca (厩)%	P (厩)%	Ca × P
7/VI	36.0	11	10.85	9.40	101.99
10/VI	37.0	14	9.45	10.06	95.06
20/VI	37.9	24	8.44	9.42	79.50
4/VII	38.2	38	7.99	11.41	91.16
11/VII	37.1	45	9.01	10.47	94.33
18/VII	36.5	52	8.29	12.19	101.05
25/VII	36.8	59	8.49	12.92	109.69
1/VIII	36.3	66	7.59	12.10	91.83
8/VIII	36.4	73	8.79	12.48	110.69
22/VIII	36.2	87	8.79	12.39	108.90
5/IX	36.2	101	8.59	11.84	101.70

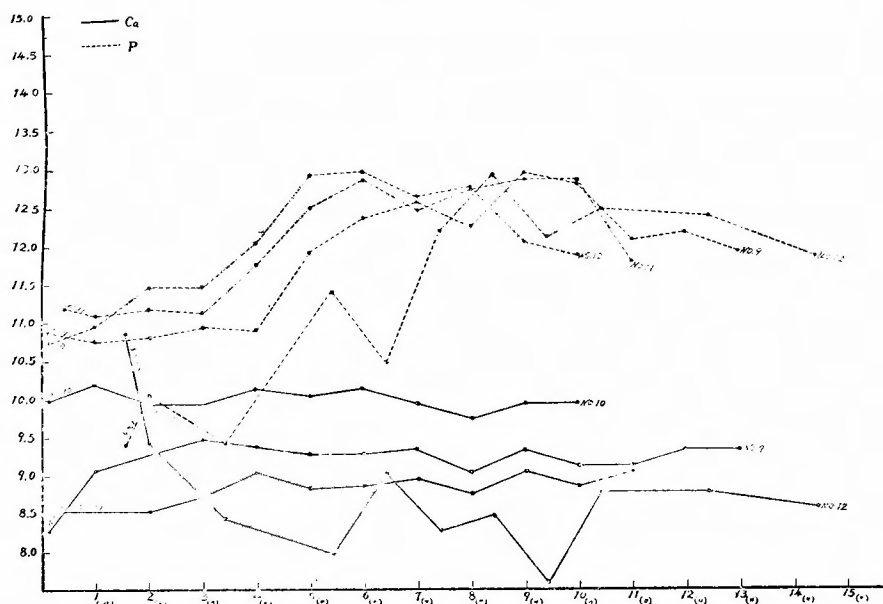
第12表ヲ觀ルニ、

血清内「カルシウム」含有量ハ、骨折後第11日目ニハ10.85%ナルモノ第2週日目ニハ9.45%ニ下降シ、第24日目ニハ8.44%ニシテ更ニ著シク低下シ、爾後第101日目ニ至ル迄概シテ顯著ナル持續的減少ヲ示セリ。血清内磷含有量ハ、骨折後第11日目ニハ9.40%、第14日目ニハ輕度ニ増量シテ10.06%トナレルモ、第24日目ニハ低下シテ略第11日目ニ於ケル價ニ復歸セリ。然ルニ第38日目ニ至レバ著シク増量シテ11.41%ヲ示シ、其ノ後第101日目ニ至ル迄著明ナル持續的増量ヲ保持セリ。血清内「カルシウム」量ト同磷量トノ積ハ、骨折後第11日目ニハ101.99、第14日目ニハ95.06ニシテ夫レト著明ナル差異ナキモ、第24日目ニハ著シク下降シテ79.50トナレリ。第38日目ニ於テモ尙輕度ノ低價ヲ示セルモ、第45日目ニハ著明ナル差異ナキ程度ニ増量セリ。第52日目ニハ第11日目ノ價ト殆ンド差異ナク、

第59日目ニハ反ツテ輕微ノ増量ヲ示セリ。然ルニ第66日目ニハ91.83ニシテ少シク低價ナルモ、第73日及ビ第87日目ニハ再ビ少シク増加セリ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ニ比スレバ、血清内「カルシウム」含有量ハ骨折後第11日目ニハ正常動搖ノ最上界(10.65%)以上ノ價ヲ示セルニ、第14日目ニハ正常動搖ノ最下界(9.45%)ニ下降シ、其ノ後益々下降シテ全經過中概シテ稍々著明ナル持續的下降ヲ保持セリ。血清内磷含有量ハ骨折後第11日目ヨリ第24日目迄ハ其ノ平均價(10.61%)ヨリ低價ヲ示セルモ、第38日目ニハ其ノ平均價ヨリ輕度ノ増量ヲ見タリ。而シテ第45日目ニハ平均價ト大差ナク、其ノ後増量シテ第101日目迄正常動搖ノ最上界(11.68%)以上ヲ保持シ、而モ其ノ最高量ニ達セル第59日目ニハ正常動搖ノ最上界ヨリ1.24%増量セリ。

第二圖 第二群骨折治癒過程中ニ於ケル血清内「カルシウム」及ビ磷含有量曲線圖



以上4例中1例ハ上膊骨並ニ下腿骨々折例(第10例)ニシテ、上膊骨ハ觀血的ニ處置シテ不幸ニモ術創化膿シ、其ノ治癒現象ハ明カニ遷延セルニ反シ、下腿骨々折部ハ非觀血的ニ處置シ、多量ノ假骨性白影出現シテ正常ナル骨癒合狀態ヲ示セルモノナリ。本例ニ於テハ、血清内「カルシウム」含有量ハ骨折治癒全經過ヲ通ジテ概シテ健常時平均價ト大差ナク、著明ナル移動ヲ示サズ。尙血清内磷含有量ハ骨折後第2週日目ヨリ輕度ノ増量ヲ示シ、其ノ後第10週日目ニ至ル迄持續的増量ヲ保持シ、而モ第5週日目ヨリ第8週日目ニ至ル間ハ増量著明ナルヲ觀タリ。然ルニ一ヶ所ノ骨折ニシテ骨折部化膿シ、假骨性白影ノ出現遷延セル3例ニ就キ概括的ニ觀察スルニ、血清内「カルシウム」含有量ハ骨折治癒全經過ヲ通ジテ健康男子ニ於ケル最下界ナルカ、或ハ夫レヨリ少シク低下ヲ示シ、血清内磷含有量ハ骨折後最も早キモノニ於テ第4週日目ヨリ増量ヲ開始シ、第1群ニ比シ共ノ最高量ニ達スル時期モ亦著シク遷延セリ。然レドモ其ノ増量ノ持續期間ハ著シク長期間ニ亘レリ。

カク第10例ト他ノ第9、第11、第12例トノ骨折治癒時血清内「カルシウム」含有量ノ消長並ニ血清内磷含有量ノ増量開始期ニ差異アルヲ認メタルガ、第10例ノ脛骨々折部ハ第1群ニ於ケルガ如ク正常ナル骨癒合狀態ヲ示シ、而モ假骨組織ガ多量ニ出現セルモノニシテ、之ト血清内「カルシウム」並ニ磷ノ移動狀態ノ爾余3例ニ於ケル夫等ノ差異ヲ比較シ興味多キヲ覺エシム。

第3群

第13例 高〇正〇。25歳。男。農。

昭和4年7月23日入院。

遺傳的關係並ニ既往症。ナシ。

現病歴。昭和4年7月22日午後4時頃右側下腿上ニ材木墜落シ、直チニ右側下腿ニ劇痛ヲ發シ、歩行不能トナレリ。

現症並ニ局所々見。體格、榮養中等度。胸、腹部尋常。尿中蛋白、糖反應陰性。右側下腿ハ外轉セル位置ヲトリ、下腿上3分ノ1部ヨリ足關節ニ至ル迄瀰蔓性腫脹ヲ呈シ、特ニ下腿下部ニ於テ顯著ナリ。自覺ニ下腿下部ニ劇痛ヲ訴エ、他覺ニハ内踝ノ上方約10糎ノ部分ニ著明ナル壓痛點アリテ、峻鋭ナル骨折端ヲ觸知ス。上下兩骨折端ハ極メテ移動セシメ易ク、叩聴音ヲ聽ク。X線寫眞検査ニ據ルニ、脛骨ニテハ略中3分ノ1、下3分ノ1ノ境

界部ニ於テ、腓骨ニテハ略上3分ノ1、中3分ノ1ノ境界部ニ於テ骨折アリ。

診斷。右側下腿骨々折。

治療。副木固定縛帶並ニ重錘索引ヲ行ヘリ。

經過。8月5日(骨折後第2週日目)。下腿並ニ足關節ノ腫脹ハ稍々減退シ、骨折部ノ壓痛モ亦輕度トナレルモ、骨折端ハ移動容易ニシテ、未ダ肥厚ヲ觸知セズ。8月7日(骨折後第16日目)。X線寫眞上未ダ假骨性白影出現セズ。骨折端ハ尙明瞭ニ出現シテ峻鋭ナリ。8月26日(骨折後第5週日目)。骨折部ノ壓痛ハ著シク減退シ、骨折兩端ハ最早ヤ移動セシムルコトヲ得ザルモ、骨折部ニ肥厚ヲ觸知セズ。X線寫眞上、骨折部骨幹周圍ノ假骨性白影ハ認メザルモ、骨折斷端ニ接シテ淡キ白影出現セリ。然レドモ骨折端裂隙部ニハ尙帶狀ノ陰影介在ス。

第 十 三 表

検査月日	採血時體溫	骨折後ノ日數	Ca (厩)%	P (厩)%	Ca × P
23/VII	37.5	1	9.74	10.63	103.53
29/VII	37.0	7	8.52	10.92	93.03
5/VIII	36.9	14	9.74	11.09	108.01
12/VIII	36.6	21	9.94	11.19	111.22
19/VIII	36.6	28	9.54	11.00	104.94
26/VIII	36.6	35	9.54	11.29	107.70

第13表ニ據ルニ、

血清内「カルシウム」含有量ハ、骨折後第1日目ニハ9.74%ナルニ、第1週日目ニハ8.52%ニシテ稍々著シク減少セルモ、第2週日目ニハ9.74%ニ上昇シテ第1日目ニ於ケル價ニ復歸シ、爾後第5週日目ニ至ル迄略コノ狀態ヲ保持セリ。血清内燐含有量ハ、骨折後第1日目ニハ10.63%、第1週日目ニハ10.92%ニシテ大差ナキモ、第2週日目ニ至リ11.09%ヲ示シテ微カニ増加シ、爾後第5週日目ニ至ル迄輕微ノ持續的増量ヲ保持セリ。血清内「カルシウム」量ト同燐量トノ積ハ、骨折後第1日目ニハ103.53、第1週日目ニハ93.03ニ減少セルモ、第2週日目ニハ108.01ニ増加シテ第1日目ニ於ケル價ト大差ナク、其ノ後第5週日目ニ至ル迄著明ナル差異ヲ認メズ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ燐含有量ニ比スレバ、血清内「カルシウム」含有量ハ骨折後

第1週日目ニハ正常動搖ノ最下界(9.45%)ヨリ明カニ減少セルモ、第1日目及ビ第2週日ヨリ第5週日目迄ハ正常動搖最下界ト其ノ平均價(10.12%)トノ範圍内ヲ移動セリ。血清内燐含有量ハ骨折後第1週日ヨリ第5週日目迄其ノ平均價(10.61%)ヨリ輕微ノ持續的増量ヲ示セルモ、正常動搖ノ最上界(11.68%)ニ比スレバ僅ニ低價ナルヲ認ム。

第14例。森〇次。52歳。男。商。

昭和5年9月29日入院。

遺傳的關係並ニ既往症、特記スベキコトナシ。
現病歴。昭和5年4月8日周圍約2尺、長サ約5間ノ材木ヲ積ミタル荷車ノ通行ヲ路傍ニ避ケテ待つツ時、荷車ヲヒキタル牛何物カニ驚キ急激ニ横ニ回轉セリ。コノ際載積セル材木ニテ右側大腿部ヲ強打サレ、患者ハ2、3間跳ネ飛バサレ田ノ中ニ墜落セリ。其ノ後直チニ右側大腿部並ニ左側下腿部ニ劇痛ヲ

發シ歩行不能トナレリ。某醫ノ診ヲ受ケタルニ、右側大腿骨並ニ左側下腿骨々折ナル診斷ヲ受ケ、入院ヲ命ゼラレ、治療ヲ受ケタリ。左側下腿骨々折部ハ約2ヶ月位經テ癒合セルモ、右側大腿骨々折部ハ現今尙移動性ニシテ、右下肢ノ運動全ク不能ナリ。

現症並ニ局所々見。體格、營養佳良。胸、腹部正常。尿中蛋白、糖反應陰性。右下肢ハ左下肢ニ比シ著シク短縮シ、外轉セル位置ヲトレリ。右大腿部ハ一般ニ腫脹シタルモ、上3分ノ1部ニ於テ著シク、下3分ノ1部ノ皮膚ハ多少發赤セリ。下3分ノ1部ト中3分ノ1部トノ境界部ト思ハレル部分ハ外側方ニ紡錘狀ニ膨隆シ、コノ部分ニ峻銳ナル中樞骨折端ヲ觸知ス。叩軋音ハ聴キ難キモ、異常運動著明ナリ。X線寫眞撮影ヲ行ヒタルニ、中3分ノ1部ニ於テ骨折アリ。骨折兩端ハ比較的峻銳ニシテ明瞭ニ現出シ、未ダ假骨性白影ノ出現ナシ。(骨折後第174日目)

診斷。右側大腿骨々折(假關節)

治療。10月7日手術。骨折部ニハ假骨ノ發生殆ドナク、骨折斷端ハ尙比較的峻銳ナリ。先づ骨折斷端ヲ一部切除シテ新鮮ニシタル後、ランボット氏 リボン並ニレーン氏内副子ヲ以テ、骨折兩端ヲ固定セシム。

經過。手術後7日目ニ拔絲。第1期癒合。後直チニ「ギブス」繃帶ヲ行ヘリ。11月18日(手術後第6週日目)。X線寫眞上未ダ骨折部骨幹周圍ニハ假骨性白影ノ出現ナク、骨折斷端ハ明瞭ナリ。12月2日(手術後第8週日目)。X線寫眞所見ハ第6週日目ニ於ケルト差異ナシ。昭和6年1月7日(手術後92日目)。X線寫眞上、骨折部骨幹周圍ニハ假骨性白影ヲ認メザルモ、骨折兩端ニ接シテ少量ノ淡キ白影出現セリ。5月21日(手術後226日目)。骨折部骨幹周圍ニハ明瞭ナル假骨性白影多量出現シ、骨折端間部ハ濃影ヲ以テ滿タサレ最早ヤ陰影ヲ認メズ。骨折斷端ハ濃影中ニ埋没シテX線寫眞上完全ナル骨癒合ヲ營メリ。

第 十 四 表

檢 査 月 日	採血時體溫	骨折後ノ日數	Ca (珪)%	P (珪)%	Ca × P
29/IX	36.5	術前 (174)	9.89	10.89	107.70
30/IX	36.4	〃 (175)	9.99	10.73	107.19
14/X	37.0	術後 7	9.59	9.89	94.84
21/X	36.0	〃 14	9.79	9.03	88.40
28/X	36.1	〃 21	9.79	10.05	98.38
4/XI	36.4	〃 28	9.39	10.36	97.28
11/XI	36.5	〃 35	9.79	10.23	100.15
18/XI	36.7	〃 42	9.79	10.80	105.73
25/XI	36.0	〃 49	9.79	10.62	103.96
2/XII	37.0	〃 56	9.99	10.75	107.39
9/XII	36.4	〃 63	9.39	10.70	100.47
23/XII	36.0	〃 77	9.99	10.57	105.59

第14表ニ示スガ如ク、

血清内「カルシウム」含有量ハ術前9.89%、9.99%、術後第1週日目以後第11週日目ニ至ル迄概シテ著明ナル移動ヲ示サズ。血清内磷含有量ハ、術前10.89%、10.73%、術後第1週日目ニハ9.89%、第2週日目ニハ9.03%ニシテ明カニ減少シ、尙第3週日

目ヨリ第5週日目迄ハ少シク減少セルモ、爾後著明ナル差異ナシ。血清内「カルシウム」量ト同磷量トノ積ハ、術前107.70、107.19、術後第1週日目ヨリ第4週日目迄ハ輕微ノ持續的減少ヲ見タルモ、爾後著シキ差異ヲ認メズ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ磷含有量

ニ比スレバ、血清内「カルシウム」含有量ハ術後其ノ平均價(10.12%)ト正常動搖ノ最下界(9.45%)トノ範圍内ヲ移動セリ。血清内燐含有量ハ術後第1週日ヨリ第3週日目迄ハ其ノ平均價(10.61%)ヨリ明カニ低價セルモ、爾後第11週日目ニ至ル迄概シテ其ノ平均價ト著明ナル差異ヲ認メズ。

第15例。中○辰○。39歳。男。職工。

昭和5年11月5日入院。

遺傳的關係並ニ既往症。ナシ。

現病歴。昭和5年11月4日午前10時頃作業中誤ツテ約2米ノ高サヨリ直立セル位置デ墜落セリ。直チニ兩側跟骨部ニ劇痛ヲ發シ、歩行不能トナレリ。

現症並ニ局所々見。體格、營養中等度。胸、腹

部尋常。尿中蛋白、糖反應陰性。右側、左側共ニ跟骨部ハ腫脹シ、壓痛著明ナリ。然レドモ呻吟音、異常運動ナシ。X線寫眞検査ヲ行フニ、兩側跟骨ニ線狀ノ裂隙アリ。

診斷。兩側跟骨々折。

治療。「アルコール」濕布。

經過。11月25日(骨折後第3週日目)。兩側跟骨部ノ腫脹ハ著シク減退シ、壓痛モ亦極メテ輕度トナレリ。X線寫眞検査ヲ行フニ、兩側跟骨ノ骨折端裂隙ハ尙明瞭ナル陰影ヲ示シ、假骨性白影ノ出現明カナラズ。12月16日(骨折後第6週日目)。骨折部骨幹周圍ニハ假骨性白影ナキモ、骨折線ニハ濃キ假骨性白影出現セリ。

第 十 五 表

檢 査 月 日	採血時體溫	骨折後ノ日數	Ca (%)	P (%)	Ca × P
5/XI	37.5	1	8.79	9.49	83.41
11/XI	36.7	7	8.59	9.37	80.48
18/XI	36.5	14	9.79	9.76	95.55
25/XI	36.3	21	11.58	10.36	119.96
2/XII	—	28	11.58	10.25	118.69
9/XII	—	35	—	—	—
16/XII	—	42	10.18	9.86	100.37
23/XII	—	49	9.79	9.82	96.13

第15表ヲ觀ルニ、

血清内「カルシウム」含有量ハ、骨折後第1日目ニハ8.79%、第1週日目ニハ8.59%ニシテ大差ナキモ、第2週日目ニハ9.79%ニ増量シ、第3、第4週日目ニハ極メテ顯著ナル増量ヲ示セリ。第6、第7週日目ニハ第3、第4週日目ノ價ヨリ著シク下降セルモ、尙第1日目ノ價ヨリ著シク増量シヲレリ。血清内燐含有量ハ、骨折後第1日目ニハ9.49%、第2週日目迄ハ夫レト大差ナキモ、第3、第4週日日ニハ稍々著明ナル増量ヲ保持セリ。然レドモ其ノ後下降シテ第6、第7週日目ニハ増量ノ程度輕微トナレリ。血清内「カルシウム」量ト同燐量トノ積ハ、骨折後第1日目ニハ83.41、第1週日目ニハ80.48ニシテ夫レト大差ナキモ、第2週日目ニハ輕微ノ増加ヲ示シ、第3週日目ニハ更ニ増加ノ程度顯著トナリ、第4週日日ニ於テモ其ノ増加著明ナリ。第6週日目ニ至レバ10

0.37ニ下降セルモ尙増加明カニシテ、第7週日目迄少シク増加ヲ保持セリ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ燐含有量ニ比スレバ、血清内「カルシウム」含有量ハ骨折後第1日目、第1週日目ハ正常動搖ノ最下界(9.45%)ヨリ明カニ低價ヲ示セルモ、第2週日日ニハ其ノ平均價(10.12%)ニ接近スル程度ニ増量シ、其ノ後著シク増量シテ第3、第4週日日ニハ正常動搖ノ最上界(10.65%)ヨリ遙カニ高位ヲ示セリ。然レドモ第6、第7週日日ニハ著シク減少シテ其ノ平均價ト大差ナシ。血清内燐含有量ハ骨折後第1日目ヨリ其ノ平均價(10.61%)ヨリ著シク低價ヲ示シ、明カニ増量セル第3、第4週日日ニ至ルモ尙其ノ平均價ヨリ微カニ低價ヲ示セリ。

第16例。守○慎○。16歳。男。給仕。

遺傳的關係並ニ既往症。ナシ。

現病歴。昭和5年12月11日相撲ヲトリ、其ノ際誤ツテ左手ヲ地上ニ強く衝キ當テタルニ、後直チニ左側手腕關節部ニ劇痛ヲ發シ、左手ノ運動不能トナレリ。

現症並ニ局所々見。體格、榮養中等度。胸、腹部ニ異常ノ所見ナシ。尿中蛋白、糖反應陰性。左側手腕關節部ハ著シク腫脹スルモ、皮膚ニハ異常ナシ。手腕關節ノ運動ハ著シク障碍セラル。橈骨莖狀突起部ニ一致シテ輕度ノ畸形ヲ認ム。觸診ヲ行フニ、橈骨莖狀突起部ハ壓痛劇甚ニシテ、轉位

セル中樞骨折端ヲ觸知シ、異常運動ハ明カナラザルモ、叩軋音ヲ聽ク。

診斷、左側橈骨莖狀突起骨折。

治療。副木固定繃帶。

經過。昭和6年1月1日(骨折後第3週日目)。骨折部ノ腫脹ハ殆ンド消失シ、叩軋音、壓痛等ナク、骨折端ハ固着セリ。然レドモ骨折部ニハ肥厚ハ觸知セズ。1月15日(第5週日目)。骨折端裂隙部ハ濃影ノタメ不鮮明トナリ、骨折斷端ハ濃影中ニ埋没セルモ、骨折部骨幹周圍ニハ假骨性白影ヲ認メズ。

第 十 六 表

檢 査 月 日	採血時體溫	骨折後ノ日數	Ca (珎)%	P (珎)%	Ca × P
13/XII	—	2	10.18	10.40	105.87
18/XII	—	7	9.78	10.89	106.61
25/XII	—	14	10.98	11.03	121.10
1/I	—	21	10.38	11.96	124.14
8/I	—	28	10.88	11.22	122.07
15/I	—	35	10.18	10.80	109.94
22/I	—	42	10.18	10.37	105.56
29/I	—	49	10.18	10.37	105.56

第16表ニ明カナルガ如ク、

血清内「カルシウム」含有量ハ、骨折後第2日目ニハ10.18%ナルニ、第1週日目ニハ9.78%ニ減少シ、第2週日目ニハ10.98%トナリ輕度ニ増量セルモ、第3週日目はハ下降シテ第2日目ノ價ト著シキ差異ヲ認メズ。然ルニ第4週日目は至リテ再び明カニ増量セルヲ觀タルモ、其ノ後下降シテ第2日目ノ價ニ復歸セリ。血清内磷含有量ハ、骨折後第2日目ニハ10.40%ナルモノ第1週日目はハ10.89%トナリ、微カニ増量シ、第2週日目はハ更ニ増量シテ11.03%ヲ示シ、第3週日目はハ11.96%ニシテ著シク増量セルヲ觀タルモ、其ノ後漸次下降シテ第6週日目以後第2日目ノ價ニ略復歸セリ。血清内「カルシウム」量ト同磷量トノ積ハ、骨折後第2日目ニハ105.87、第1週日目はハ106.61ニシテ夫レト殆ンド差異ナキモ、第2週日目以後第4週日目迄稍々著明ナル持續的増加ヲ保持シ、其ノ後下降シテ第2日目ノ價ト大差ナシ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ磷含有量

ニ比スレバ、血清内「カルシウム」含有量ハ骨折後第2日目はハ其ノ平均價(10.12%)ト殆ンド差異ナキモノ、第2週日目はハ正常動搖ノ最上界(10.65%)以上ニ増加セルニ、第3週日目はハ下降シテ其ノ平均價トノ差異明カナラズ。第4週日目は至リ再び正常動搖ノ最上界以上トナレルモ、第5週日目以後ハ其ノ平均價ト大差ナシ。血清内磷含有量ハ骨折後第2日目、第1週日目はハ其ノ平均價(10.61%)ト大差ナキモノ第2週日目はハ増量シテ平均價ヨリ少シク高價ヲ示シ、其ノ後益々増量シテ第3週日目はハ正常動搖ノ最上界(11.68%)以上トナリ、其ノ最上界ヨリ0.28%増量セルモ、其ノ後逐次下降シテ第5週日以後ハ其ノ平均價ト大差ナシ。

第17例。井〇清。28歳。男。農。

昭和5年12月12日入院。

遺傳的關係並ニ既往症。特記スベキコトナシ。

現病歴。昭和5年12月12日午前10時半頃砂礫千斤位ヲ積ミタル荷車ニ右側下腿ノ略中央部ト思ハレル部分ヲ横ニ轢カレタリ。直チニ同部ニ劇痛ヲ發

シ、歩行全ク不能トナレリ。

現症並ニ局所々見。體格、榮養良。胸、腹部尋常。尿中蛋白、糖反應陰性。右側下腿ハ一般ニ腫脹シ居ルモ、特ニ中央部ニ於テ著明ナリ。皮膚面ハ異常ナシ。畸形ハ認メザルモ、中3分ノ1部ハ壓痛劇甚ニシテ、コノ部分ハ軟ク、異常運動アリ。叩軋音著明ナリ。X線寫眞上、脛骨、腓骨共ニ中3分ノ1部ニ骨折アリ。

診斷。右側下腿骨々折。

治療。重錘水平牽引。

經過。昭和6年1月9日(骨折後第4週日)。骨折部ニハ輕度ノ壓痛ヲ訴エ、骨折兩端ハ可動性ナリ。X線寫眞檢査ヲ行フニ、脛骨、腓骨々折部骨幹周圍ニハ未ダ假骨性白影ヲ認メザルモ、骨折端ハ淡キ假骨性白影ニ連ナレリ。1月23日(骨折後第6週日)。骨折部ニハ明カニ肥厚ヲ觸知セザルモ、骨折兩端ハ固着シテ移動セシムルコトヲ得ズ。X線寫眞檢査ヲ行フニ、骨折端裂隙ノ陰影ハ縮小シ、骨折端ハ濃影ニ移行スルモ、骨折部骨幹周圍ニ假骨性白影ヲ見ズ。

第 十 七 表

檢 査 月 日	採血時體溫	骨折後ノ日數	Ca (珎)%	P (珎)%	Ca × P
12/XII	36.4	6時間	10.18	9.97	101.49
19/XII	86.9	7	9.99	9.85	98.40
26/XII	36.9	14	9.79	9.80	95.94
2/I	36.8	21	9.79	9.63	94.27
9/I	36.4	28	10.58	10.49	110.98
16/I	37.0	35	9.99	9.89	98.80
23/I	—	42	9.99	9.76	97.50
30/I	—	49	9.99	9.92	99.10
6/II	—	56	10.18	9.96	101.39

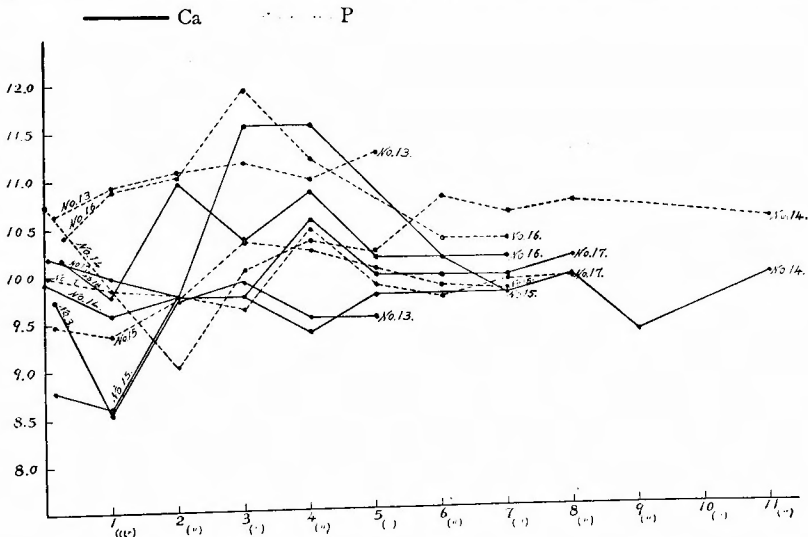
第17表ニ示スガ如ク、

血清内「カルシウム」及ビ磷含有量並ニ夫等ノ積ハ、骨折後第4週日ニ輕微ノ増量ヲ觀タルモ、他ノ時期ハ何レモ著明ナル移動ヲ示サズ。

之ヲ健康男子血清内「カルシウム」及ビ磷含有量

ニ比スレバ、血清内「カルシウム」含有量ハ骨折治癒全經過ヲ通ジテ概シテ其ノ平均價(10.12%)ト著明ナル差異ナキモ、血清内磷含有量ハ骨折治癒全經過ヲ通ジテ概シテ其ノ平均價(10.61%)ヨリ輕度ノ低價ナルヲ見タリ。

第三圖 第三群骨折治癒經過中ニ於ケル血清内「カルシウム」及ビ磷含有量曲線圖



以上5例中第14例ハ大腿骨々折ニシテ假關節ヲ形成シ居タルモノナルガ、術後92日目ニシテ漸ク骨折端ニ接シテ少量ノ淡キ假骨性白影出現セリ。本例ニ於テハ、血清内「カルシウム」含有量ハ健康男子ニ於ケル最下界ト其ノ平均價トノ範圍内ヲ移動シ、血清内燐含有量モ亦其ノ最下界ト平均價トノ範圍内ヲ移動シテ全經過ヲ通ジテ増量明カナル時期ヲ見ズ。他ノ4例ハ正常骨癒合ヲ示セルモ、骨折端間部ニノミ假骨性白影出現シテ骨折部骨幹周圍ニハ假骨性白影ヲ見ザリシモノナリ。之等4例ニ於ケル骨折治癒經過ニ伴フ血清内「カルシウム」及ビ燐含有量ノ消長ヲ觀察スルニ、血清内「カルシウム」含有量ハ第15例ニ於テハ骨折後第3、第4週日目ニハ著シク増量シ、第16例ハ骨折後第2、第4週日目ニ輕微ノ増量ヲ示セルモ、第13例、第17例ハ骨折治癒全經過ヲ通ジ概シテ著明ナル移動ヲ見ズ。血清内燐含有量ハ、第13例ハ骨折後第1週日より第5週日目迄輕微ノ増量ヲ示セルモ、健康男子ニ於ケル平均價ト正常動搖ノ最上界トノ範圍内ヲ移動シ、第16例モ亦骨折後第1週日目より第5週日目迄ハ持續的増量ヲ示セルモ、第3週日目ヲ除ク他ノ時期ハ健康男子ニ於ケル平均價ト正常動搖ノ最上界ノ範圍内ニ在リテ増量明カナラズ。第15例、第17例ハ骨折後時ニ増加セルモ健康男子平均價ニ達セズ、著明ナル増量ヲ來セリト謂フヲ得ズ。

上記ノ如ク、血清内「カルシウム」含有量ハ第15例、第16例ノモノニ於テ、血清内燐含有量ハ第13例、第16例ノモノニ於テ骨折後増量セルヲ見タルモ、概シテ骨折治癒全經過ヲ通ジテ著明ナル増量ヲ認メズ。

五 考 察

以上余等ハ骨折患者ニ於テ其ノ骨癒合經過ニ伴フ血清内「カルシウム」及ビ燐含有量ヲ檢セルニ、X線寫眞上假骨組織發生量ノ多少並ニ其ノ發生時期ノ早遲ニ依リテ其ノ移動狀態ニ相違アルヲ認メタリ。即チ血清内「カルシウム」含有量ハ、假骨組織發生量ノ多少ニ拘ハラズ、骨折治癒全經過ヲ通ジテ概シテ著明ナル増量ヲ示サズ、兩者ノ間ノ相違判然タラザルモ、骨折部化膿ニ陥リ、假骨組織發生ノ時期著シク遲延セル場合ニハ、骨折治癒全經過中概シテ正常動搖ノ最下界ト大差ナキカ、或ハ夫レヨリ少シク低下セリ。血清内燐含有量ハ、假骨組織發生時期ノ早遲ノ差異ハアレドモ著シク多量ニ形成セラレタル際ニハ、假骨組織發生時期ト略併行シテ著明ナル増量ヲ來セルニ反シ、假骨組織ガ骨折端間部ニノミ形成セラレ、骨折部骨幹周圍ニハ假骨組織發生セズ、其ノ發生量僅少ナル時ニハ其ノ増量明カナラザルヲ知レリ。殊ニ假關節患者第14例ニ於テ、手術後X線寫眞上假骨組織ノ發生ヲ見ザリシ期間中血清内「カルシウム」及ビ燐含有量ノ動搖明カナラザリシハ、更ニ興味アル事實ナリ。

斯ク人體骨折治癒時ニ於テ假骨組織發生量顯著ナル際ニ於テモ、血清内「カルシウム」含有量ノ著明ナル増量ヲ認メザリシハ、Tisdall and Harris, Stanowski 氏等ノ成績ト大體ニ

於テ相一致スル所見ナレドモ、骨折後増量ストナセル佐伯、井波氏等並ニ余等ノ實驗的家兎骨折治癒時ニ於ケル結果トハ差異アリ。然ルニ一方血清内磷含有量ガ假骨組織多量ニ出現セル時期ニ略一致シテ増量セルハ、Tisdall and Harris 氏等ノ骨折患者ニ於ケル、Stanoski 氏ノ犬ニ於ケル、余等ノ家兎ニ於ケル成績ト大體ニ於テ一致セル結果ナリト言フヲ得ベシ。

嘗ツテ Petersen 氏ガ人體骨折治癒機轉ト血中無機鹽類トノ關係ヲ述ベテ曰ク、血清100珄中「カルシウム」量ト無機磷量トノ積30以下ニ減少シタル時ハ癒合セズ、骨折治癒現象ノ行ハル、ハ常ニ35乃至40ナラザルベカラズト報告セルモ、Ravdin and Jonas 氏等ハ、骨折非癒合患者血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ノ積ハ、常態ニ比シ必ズシモ下降セザルヲ認メ、更ニ Henderson, Noble and Sandiford 氏等ハ骨折非癒合患者ニ手術ヲ施シ、術前、術後ノ血液内「カルシウム」及ビ無機磷含有量ヲ比較シタルニ、術後血液内「カルシウム」含有量ハ僅カニ下降シ、之ニ反シ無機磷含有量ハ微カニ上昇シ、夫等ノ積ハ僅カニ増加セルヲ觀、骨折非癒合ハ寧ロ外科的療法ノ拙劣ニ歸スル場合多シト言ヘリ。

叙上ノ如ク、骨非癒合状態ト血中「カルシウム」及ビ磷含有量トノ關係ニ就キテハ今日尙異論アリ。果シテ骨折非癒合ノ際ニハ、血中「カルシウム」及ビ磷含有量減少シタルモノナルヤ否ヤ、コノ事ニ就イテハ後日ノ研究ニ譲リ、少クトモ余等ノ實驗ノ結果ヲ考フレバ、假骨組織發生量ヲ以テ直チニ骨折治癒良否ヲ判定シ得ザルト等シク、血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ノ移動状態ヲ以テ直チニ其ノ良否ヲ批判スルヲ許サレザレドモ、X線寫眞上、假骨組織發生時期並ニ其ノ發生量ノ差異ニ依リ、血清内磷含有量増量ノ程度並ニ其ノ開始期ニ相異ヲ生ジ、早期ニ假骨組織發生シ、其ノ量モ亦大ニシテ旺盛ナル石灰沈着作用ノ行ハル、時、血清内磷含有量ガ骨折後早期ヨリ著明ナル増量ヲ開始シ、而モ數週日顯著ナル持續的増量ヲ保持セルニ反シ、假骨組織ノ發生量僅少ニシテ骨癒合ヲ營メル場合ニハ血清内磷含有量ハ骨折治癒全經過ヲ通ジ概シテ其ノ増量明カナラズ、X線的、化學的所見ガ略相一致セル以上ノ事實ハ、骨折治癒時石灰沈着良否ヲ判定スルニ極メテ重要ナル基礎的事項ノ一トナシ得ベキニ非ズヤト思惟セラル。

六 結 論

1. 骨折治癒時早期ニ假骨組織ノ發生ヲ認ムルノミナラズ、其ノ量ニ於テモ大ニシテ一般ニ骨再生現象旺盛ナル際、血清内「カルシウム」含有量ハ概シテ著明ナル増量ヲ示サザルモ、血清内磷含有量ハ骨折後早期ヨリ著明ナル増量ヲ開始シ、而モ數週日顯著ナル持續的増量ヲ保持セリ。而シテ骨折治癒時血清内磷含有量ノ増量ノ程度ハ發育期ノモノニ於テ一層顯著ナリ。

2. 骨折後多量ノ假骨組織發生セルモ、其ノ發生ノ時期遲延セル場合ニハ血清内「カルシウム」含有量ハ骨折治癒全經過ヲ通ジテ概シテ健康男子ニ於ケル生理的動搖ノ最下界ナ

ルカ、或ハ夫レヨリ少シク低價ヲ示シ、血清内磷含有量ハ増量明カナルモ其ノ増量ノ始マル時期遅延セリ。

3. 骨折治癒全経過ヲ通ジテ假骨組織ノ發生量僅少ナル時ニハ血清内「カルシウム」及ビ磷含有量ハ共ニ著明ナル増量ヲ見ズ。

擱筆スルニ臨ミ御懇篤ナル御示教並ニ御校閲ノ榮ヲ賜ハリシ恩師萩原教授ニ謹ミテ感謝ノ意ヲ捧グ。

主 要 文 献

- 1) György, P. u. Sulger. E., Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 45, S. 224, 1925.
 - 2) Koechig, I., Journ. lab. clin. med. Vol, 9, P, 679, 1924.
- (前出セル文献ハ省略ス)