

〔 厚生労働科学研究費  
厚生労働行政推進調査事業費 〕

厚生労働科学研究費補助金

障害者対策総合研究事業

長期精神病院入院患者のロコモティブシンドロームに対する研究

平成29年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 高岸 憲二

平成30(2018)年 5月

I．総括研究報告

長期精神病院入院患者のロコモティブシンドロームに対する研究

----- 1

高岸 憲二

II．分担研究報告

1．精神科入院患者の骨粗鬆症ならびにロコモティブシンドロームの実態調査に関する研究

----- 4

田中 栄

2．群馬県精神科入院患者のロコモティブシンドロームおよび身体機能の実態調査

----- 6

筑田 博隆

3．長期精神病院入院患者のロコモティブシンドロームに対する研究

----- 7

中村 健

4．群馬県精神科入院患者の骨粗鬆症ならびにロコモティブシンドロームの実態調査

----- 9

飯塚 伯

5．精神科病院入院患者の転倒ならびに大腿骨骨折疫学調査

----- 10

江口 研

6．精神科入院患者の骨粗しょう症の現状と治療方法に関する研究

----- 12

鈴木 正孝

III．研究成果の刊行に関する一覧表

----- 14

厚生労働科学研究費補助金  
(障害者対策総合研究事業(障害者政策総合研究事業(精神障害分野)))  
(総括・分担)研究報告書  
長期精神病院入院患者のロコモティブシンドロームに対する研究  
研究代表者 高岸 憲二 群馬大学名誉教授

研究要旨

本研究の目的は、精神病患者、特に精神科長期在院患者のロコモティブシンドローム(ロコモ) 骨粗鬆症、サルコペニア、転倒、骨折などの実態を明らかにし、また、薬物療法、運動療法ならびに理学療法などさまざまなアプローチによるそれらの治療法と予防法の有効性を検討することである。本研究により長期精神病院入院患者の地域への移行促進につながる事が期待される。

田中 栄：東京大学教授  
筑田 博隆：群馬大学教授  
中村 健：横浜国立大学教授  
飯塚 伯：群馬大学准教授  
江口 研：大湫病院院長  
鈴木正孝：あいせい紀年病院副院長

A. 研究目的

精神科病院に入院している患者の高齢化は歴然とした事実であり、精神状態の改善を中心とした治療だけでなく、身体合併症の治療と予防およびQOLの維持は、精神病院の入院患者の地域移行を推進するにあたり重大な課題である。本研究では精神科長期入院患者の骨粗鬆症やサルコペニア、ロコモティブシンドローム(ロコモ)の実態を明らかにし、また、薬物療法、運動療法、理学療法などさまざまなアプローチによるそれらの治療法と予防法の有効性を検討することである。本研究により長期精神病院入院患者の地域への移行促進につながる事が期待される。

B. 研究方法

都立松沢病院では、カルテベースで平成28年度の院内転倒・転落事故について実態を調査した。転倒リスクアセスメントシートに基づいて転倒歴などの既知の転倒リスクをスコアリングし、危険度、の3群に分類し、3群それぞれについて、転倒及び転落事故の発生数、またその重症度について調査した。また、骨粗鬆症、サルコペニアの実態調査を行う。都立松沢病院精神科入院患者のうち統合失調症と診断された患者を対象とし、筋肉量、筋力、歩行能力、骨密度、骨代謝マーカーや血清ビタミンD濃度を含む血液検査を行い、骨粗鬆症およびサルコペニアの有病率を調査する。さらに、主要調査項目を1.治療前後の骨密度の変化 2.調査期間中の新規骨折発生率 3.骨代謝マーカー(TRACP5b、BAP) その他生化学検査データの変化として薬物

治療介入効果を調査する。

サンピエール病院では、入院患者および外来患者を対象として骨粗鬆症の評価を行った。骨密度の測定(腰椎、大腿骨頸部)と既存脊椎圧迫骨折により骨粗鬆症の評価を行った。骨粗鬆症と診断された精神病患者を対象に活性型ビタミンD3単剤または活性型ビタミンD3単剤とデノスマブの併用による治療介入を行い、骨密度および骨代謝マーカー(TRACP-5b、total P1NP)の経時的変化を評価した。長期入院中の統合失調症患者を対象にucOCと25(OH)Dの測定を行った。また、入院患者および外来患者を対象としてロコモ25、握力、片脚起立時間によりロコモと身体機能についての評価を行った。

精神病院に長期間入院中であり、精神保健指定医により運動療法の実施を許可された精神疾患患者、5施設100名を対象として、ロコモに関連して低活動、不動性を呈した患者に対する運動療法、理学療法の効果的な介入方法と有効性を検討する。体操による軽負荷運動、理学療法士の介入による歩行訓練を中心とした理学療法、理学療法士の介入による歩行訓練および筋力強化訓練などの複合的運動療法を、8~12週間の予定で実施しそれらの有効性を検討する。

公益社団法人日本精神科病院協会に登録している全国の会員病院に対してアンケート調査を実施し、集計して解析を行う。調査項目としては全国調査については、本研究に対する委員会を立ち上げ、調査項目の検討を行う。平成26年度、平成27年度、平成28年度の3年間に精神科病院に入院中の統合失調症患者の転倒による大腿骨近位部骨折事故に関して、転倒および骨折リスク、その他背後要因、転倒リスク評価、転倒予防策等の実情などについてレトロスペクティブに分析検討する。また、30年度実施予定の精神科病院入院中の統合失調症患者の転倒、大腿骨頸部骨折の前向き調査について、委員会を立ち上げ、調査方法、調査項目を検討する。

あいせい紀年病院では、骨粗鬆症と診断された精神病患者に対して、治療前後に新たにDEXA骨密度とDIP骨密度測定を行い、双方の結果の相関を求めるとともに、治療有用性を評価した。また、骨代謝マーカー値の変化も評価した。骨粗鬆症治療を行い、治療効果や副作用等の評価を行った。

#### (倫理面への配慮)

本研究は、ヒトを被験者として相手方の同意と協力のもとに実施する研究であるため、被験者の人権ならびに安全性の確保のために特段の配慮を行った。研究プロトコルは各施設の倫理委員会に申請し、承諾を得た。本研究が人権保護実験の事前に書面にて実験内容および注意事項を通知し、被験者の自由意思による同意書への署名・捺印をもって同意を得ることとしている。被験者には実験中いかなるときも自らの意思によって実験を中止できることを周知徹底している。実験結果の公表に際しては個人の特定が行えないよう配慮するとともに、データ分析時にも個人名が特定できないよう個人情報情報を管理している。

#### C. 研究結果および考察

都立松沢病院における院内転倒・転落事故の実態調査では、危険度1群5125名、危険度2群1398名、危険度3群466名であった。転倒・転落事故は総数で1189件起こっていた。それぞれの群で転倒・転落発生率を調べたところ、1群では転倒441件(8.6%)、転落64件(1.2%)、転倒・転落による骨折6件(0.1%)、2群では転倒370件(26%)、転落73件(5.2%)、転倒・転落による骨折11件(0.7%)、3群では転倒125件(27%)、転落31件(6.7%)、転倒・転落による骨折24件(1.5%)という結果であった。また、治療を要する外傷(骨折、挫創、頭蓋内骨折)をきたしたケースのうち、1群が32%、2群が45%、3群が21%、未評価が2%であり、1群および2群が66%を占めていた。この結果から、既知の転倒リスクを考慮したスコアリングは転倒・転落の危険度予測には有効であり、しかも転倒リスクが高い患者は転倒により重症度の高い外傷をきたしやすいということがわかった。骨粗鬆症、サルコペニア、ロコモティブシンドロームの実態調査についてはデータを収集中であり、その結果から、骨粗鬆症治療対象患者を選定し、薬物治療効果の判定を行う予定である。

サンピエール病院におけるロコモ25を用いた患者自身によるロコモの評価では、入院および外来の患者125名中58名(46.4%)がロコモと判定され、入院患者と外来患者の比較では、入院患者に有意にロコモが多かった。一方で、作業療法士による評価では、入院および外来

の患者134名中69名(51.4%)がロコモと判定され、精神病患者は自身の身体能力を過大評価している可能性が示唆された。また、長期入院中の統合失調症患者を対象とした身体機能の評価において握力測定については、Asian Working Group for Sarcopeniaの基準値より低値であったのは、男性25名中12名(46.2%)、女性22名中14名(63.6%)であり、片脚起立時間が運動器不安定症のカットオフ値である15秒未満であったのは男性24名中16名(66.7%)、女性20名中12名(60.0%)であった。入院患者と外来患者をあわせた全患者の48.9%、入院患者の67.7%で骨粗鬆症を認めた。骨粗鬆症の有病率について一般住民の有病率との比較では、男性では60歳以降の全ての年代で高く、女性では60歳代と70歳代が高かった。デノスマブと活性型ビタミンD3による治療を行った患者17名は12か月以降にベースラインと比べて有意な骨密度の増加を認めた。ucOCの女性33名の平均値、男女全体61名の25(OH)Dの平均値はそれぞれ4.77 ng/ml、8.49 ng/mlであり、ビタミンKおよびビタミンDが欠乏している精神病患者が多い可能性が示唆された。

運動療法、理学療法の効果的な介入方法と有効性についての検討では、平成29年度は、平川病院において、長期入院中の精神疾患患者に対する様々な運動療法を実施した。その結果、体操による軽負荷運動、理学療法士の介入による歩行訓練を中心とした理学療法、理学療法士の介入による歩行訓練および筋力強化訓練などの複合的運動療法プログラムを組み入れた研究プロトコルを作成することができた。今後は、研究プロトコルに従って運動療法前後の身体機能や生活機能、精神症状などの評価や運動療法の実践、および対象者や運動療法内容が適切であるかを検証する必要がある。

公益社団法人日本精神科病院協会に登録している全国の会員病院に対してアンケート調査では、1207病院中461病院(38%)からの回答を得た。

男女割合は女性が7割弱で、65歳以上で76.6%、後期高齢者で38.4%を占めた

BMIでは普通体重が53.1%、やせ型が41.5%

罹病期間、入院期間とも圧倒的に長期化を示した

入院病棟では精神科療養病棟が49.5%、一般病棟が40.7%

発生場所は居室、発生状況では歩行時、発生時間は午前中が最多であった

19%が骨粗鬆症を併発していたが、骨密度測定による診断は23%に過ぎない

診断法としては超音波法、X線が34.8%と多く、DEXA法13%

骨代謝マーカー検査は全く行われていなかった

<p>過半数が正常歩行機能であり、転倒リスクアセスメントが33.6%で未実施であった 51.5%で転倒の既往、27.8%で骨折の既往があった 転倒予防策としては看護計画活用、情報共有化が主で具体的対策には至らない 骨粗鬆症治療薬では、D3 製剤が約 50% ビスフォスネート 30%で投与されていた 75%が 1 日以内に診断され、50%が一日以内に転院し治療を行けた 転院後 30%が 2 週間以内帰院し、25%は手術のみでリハビリは受けていない あいせい紀年病院における骨粗鬆症の研究では、以下の結果を得た。</p> <p>骨密度の上昇に関してはゾレドロン酸投与後半年後に再度骨密度測定を DEXA にて測定した。骨代謝マーカーについても測定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・使用症例は 18 例（男 2 例、女 16 例）</li> <li>・年齢は 49 歳から 80 歳（平均 69.7 歳）</li> <li>・DEXA 腰椎骨密度は%young で 41%から 131%（平均 67.1%）</li> <li>・精神病り患年数は 1 年から 41 年（平均 19.7 年）</li> <li>・統合失調症が 15 例と大部分であり、他はうつ病 1 例、老年期うつ病 1 例、急性精神病 1 例であった。</li> <li>・点滴静注後翌日の発熱が 18 例中 11 例に認められたが、発熱をのぞけば大きな副作用はなく、精神科入院患者においても使用可能であった。</li> <li>・半年後の骨密度は測定可能であった 12 例において（5 例は退院後施設に入所しており経過がおえなかった）11 例で骨密度上昇していた。</li> <li>・ゾレドロン酸水和物は単独使用で精神科入院患者の骨密度を上昇させる効果があった。</li> </ul> <p>E . 結論 精神病患者の口コモおよび骨粗鬆症の有病率は約半数に認められ、外来患者に比べ入院患者での有病率が高い。また、精神病患者では、転倒リスク評価による危険度が高いほど転倒、転落およびそれらに伴う骨折が多いが、転倒、骨折に対する具体的予防策が講じられている精神科病院は少ない。精神病患者における骨粗鬆症に対する薬物療法は薬剤を適切に選択すれば治療効果が得られる可能性が高い。骨粗鬆症に対する薬物療法のみならず、適切な運動療法・理学療法による運動器疾患のマネジメントが望まれる。</p> <p>F . 健康危険情報 特になし</p>	<p>G . 研究発表</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論文発表 原著論文 28 件</li> <li>2. 学会発表 口頭発表 26件</li> </ol> <p>H . 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む.)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 特許取得 なし</li> <li>2. 実用新案登録 なし</li> <li>3.その他 なし</li> </ol>
-3-	

厚生労働科学研究費補助金  
(障害者対策総合研究事業(障害者政策総合研究事業(精神障害分野)))  
(総括・分担) 研究報告書

精神科入院患者の骨粗鬆症ならびにロコモティブシンドロームの実態調査に関する研究  
研究分担者 田中 栄 東京大学 教授

研究要旨

本研究の目的は、精神科長期入院患者の骨粗鬆症やサルコペニア、ロコモティブシンドロームの実態を調査することにより、どのような対策が有効であるのかについて知見を得ることである。精神科病院入院患者のADLを維持、向上することは、長期入院患者の地域在宅への移行促進や医療費の削減に寄与すると考えられる。

A. 研究目的

近年、精神科病棟では全入院患者に占める高齢者の割合が増えている。高齢者において転倒による骨折が寝たきり状態をきたす大きな要因であることは知られており、加齢、整形外科疾患、運動機能低下を基盤とした骨粗鬆症、ロコモティブシンドローム、サルコペニア、精神疾患およびそれに対する投薬などが影響するとされている。しかし現状では精神科患者におけるこれらのエビデンスは乏しくどのような対策が有効であるのかも不明な点が多い。本研究の目的は精神科入院患者の転倒・骨折予防の指針を得るために、骨粗鬆症やサルコペニア、ロコモティブシンドロームの状況を調査し、それに対する治療介入効果を評価することである。

B. 研究方法

1. 院内転倒・転落事故の実態調査

まず、カルテベースで平成28年度の院内転倒・転落事故について調査した。平成28年度の全入院患者に対して院内で作成した転倒リスクアセスメントシートに基づいて転倒歴などの既知の転倒リスクをスコアリングし、危険度、の3群に分類し、危険度以上に対して転倒予防対策を策定している。3群それぞれについて、転倒及び転落事故の発生数、またその重症度について調査した。

2. 骨粗鬆症、サルコペニアの実態調査  
調査対象は都立松沢病院精神科入院患者のうち統合失調症と診断された患者とする。整形外科で骨折を含む下肢疾患の治療中の患者、ペースメーカーを有している患者を除外する。主要評価項目は、筋肉量、筋力、歩行能力、骨密度、骨代謝マーカーや血清ビタミンD濃度を含む血液検査とする。Asian Working Group for Sarcopenia(AWGS)によるアジア人を対象とするサルコペニアの診断基準やアルゴリズムに準じ、サルコペニアの有病率を調査する。骨粗鬆症の有病率は体幹(腰椎および大腿骨近位)DEXA法を

用いた骨密度および骨折既往を調査し、わが国の原発性骨粗鬆症の診断基準(2012年度改訂版)に基づき診断することにより行う。

3. 治療介入効果の調査

上記調査で骨粗鬆症と診断された患者を対象として、薬物治療介入効果を調査する。治療観察期間は1年とし、主要調査項目は1.治療前後の骨密度の変化 2.調査期間中の新規骨折発生率 3.骨代謝マーカー(TRACP5b、BAP)、その他生化学検査データの変化、とする。

(倫理面への配慮)

本研究は、ヒトを被験者とし、同意と協力のもとに実施する。被験者の人権ならびに安全性を確保するべく配慮し作成し院内倫理委員会で承諾を得た研究プロトコルに基づき研究を行う。研究で得られたデータを保管する際、また研究内容を公表する際には個人の特定が行えないように配慮する。

C. 研究結果および考察

1. 院内転倒・転落事故の実態調査

平成28年度の全入院患者に対して、入院時転倒リスク評価を行った。評価項目は年齢、転倒歴の有無、感覚(視力・聴力)、機能障害(麻痺、骨関節疾患)、活動能力(歩行、起立性低血圧)、精神症状、認知機能、薬剤、自己知覚(性格)、排泄機能からなり、危険度、の3群に分類した。1群5125名、群1398名、群466名であった。危険度およびに対しては環境調整や歩行・排泄・入浴介助などの対策を策定した。転倒・転落事故は総数で1189件起こっていた。それぞれの群で転倒・転落発生率を調べたところ、群では転倒441件(8.6%)転落64件(1.2%)転倒・転落による骨折6件(0.1%)、群では転倒370件(26%)転落73件(5.2%)転倒・転落による骨折11件(0.7%)、群では転倒125件(27%)転落31件(6.7%)転倒・転落による骨折24件(1.5%)という結果であった。また、治療を要する外傷(骨折、挫創、頭蓋内骨折)をきたしたケースの

うち、1群が32%、2群が45%、3群が21%、未評価が2%であり、1群および2群が66%を占めていた。この結果から、既知の転倒リスクを考慮したスコアリングは転倒・転落の危険度予測には有効であり、しかも転倒リスクが高い患者は転倒により重症度の高い外傷をきたしやすいということがわかった。しかし一方では予防対策の有効性をこの結果から評価することはできないと考えられる。

## 2. 骨粗鬆症、サルコペニア、ロコモティブシンドロームの実態調査

平成30年2月に骨密度測定装置を購入し、当院に入院中の統合失調症患者を対象とした骨粗鬆症、サルコペニア、ロコモティブシンドロームの有病率調査を開始し、データを収集中である。

## 3. 治療介入効果の調査

上記2.の結果から、骨粗鬆症治療対象患者を選定し、薬物治療効果の判定を行う

### E. 結論

都立松沢病院における転倒・転落事故の実態調査の結果、その頻度は転倒リスクに応じて上昇し、また転倒リスクが高い患者は、骨折や頭蓋内骨折などの重篤な外傷をきたしやすいことがわかった。骨粗鬆症、ロコモティブシンドローム、サルコペニア、精神疾患およびそれに対する投薬などが影響していることが予測され、今後これらの実態調査及び治療介入効果調査を行うことにより、有効な対応策を見出したい。

### G. 研究発表

#### 1. 論文発表

原著論文 12件

#### 2. 学会発表

口頭発表 3件

### H. 知的財産権の出願・登録状況

#### 1. 特許取得

なし

#### 2. 実用新案登録

なし

#### 3. その他

なし



厚生労働科学研究費補助金  
( 障害者対策総合研究事業 ( 障害者政策総合研究事業 ( 精神障害分野 ) ) )  
( 総括・分担 ) 研究報告書  
群馬県精神科入院患者のロコモティブシンドロームおよび身体機能の実態調査  
研究分担者 筑田 博隆 群馬大学 教授

**研究要旨**

本研究の目的は、精神科入院患者におけるロコモティブシンドローム（ロコモ）および身体機能の実態を明らかにすることである。

**A．研究目的**

本研究の目的は、精神科入院患者のロコモティブシンドローム（ロコモ）および身体機能の実態を明らかにすることである。

**B．研究方法**

サンピエール病院精神科入院患者および外来通院患者を対象としてロコモのスクリーニングツールであるロコモ25を用いてロコモの評価を行った。ロコモ25による評価は、患者自身および作業療法士により独立して行った。また、1年以上の長期入院中の統合失調症患者を対象として握力と片脚起立時間の測定を行った。

**( 倫理面への配慮 )**

本研究は、ヒトを被験者として相手方の同意と協力のもとに実施する研究であるため、被験者の人権ならびに安全性の確保のために特段の配慮を行った。研究プロトコルは各施設の倫理委員会に申請し承諾を得た。本研究が人権保護実験の事前に書面にて実験内容および注意事項を通知し、被験者の自由意思による同意書への署名・捺印をもって同意を得ることとしている。被験者には実験中いかなるときも自らの意思によって実験を中止できることを周知徹底している。実験結果の公表に際しては個人の特定が行えないよう配慮するとともに、データ分析時にも個人名が特定できないよう個人情報を管理している。

**C．研究結果**

ロコモ25を用いた患者自身によるロコモの評価では、入院および外来の患者125名中58名（46.4%）がロコモと判定された。入院患者と外来患者の比較では、入院患者に有意にロコモが多かった。作業療法士による評価では、入院および外来の患者134名中69名（51.4%）がロコモと判定された。また、長期入院中の統合失調症患者を対象とした身体機能の評価において、握力測定についてはAsian Working Group for Sarcopeniaの基準値未満であったのは、男性25名中12名（46.2%）、女性22名中14名（63.6%）であり、片脚起立時間が運動器不安定症

のカットオフ値である15秒未満であったのは男性24名中16名（66.7%）、女性20名中12名（60.0%）であった。

**D．考察**

精神科病院での入院患者、外来患者のロコモおよび身体機能の実態調査を行ったところ、外来患者に比べて入院患者で有意にロコモが多いことが判明した。また、患者自身の評価でロコモと判定されない場合であっても作業療法士による評価ではロコモと判定されることがあり、精神病患者は自分の身体能力を過大評価している可能性が示唆された。また、長期入院中の統合失調症患者では握力や片脚起立時間が基準値未満である患者の割合が40%台から60%台であった。

精神科への入院はロコモおよび身体機能に影響を及ぼし転倒や骨折のリスクが上昇する可能性が考えられた。

**E．結論**

精神科入院患者は、外来患者に比べてロコモと判定される割合が有意に高かった。長期入院中の統合失調症患者では、握力と片脚起立時間が基準値未満である割合が40%から60%台であった。

**G．研究発表**

1. 論文発表  
   原著論文 11件
2. 学会発表  
   口頭発表 10件

**H．知的財産権の出願・登録状況  
( 予定を含む )**

1. 特許取得  
   なし
2. 実用新案登録  
   なし
3. その他  
   なし

厚生労働科学研究費補助金  
(障害者対策総合研究事業(障害者政策総合研究事業(精神障害分野)))  
(総括・分担)研究報告書  
長期精神病院入院患者のロコモティブシンドロームに対する研究  
研究分担者 中村 健 横浜市立大学 教授

研究要旨

精神病院に長期入院中の精神疾患患者の身体機能、特にロコモティブシンドローム(以下、ロコモ)の実態を調査し、それに伴い低活動、不動性を呈した患者に対する運動療法、理学療法の効果的な介入方法と有効性を検討する。

A. 研究目的

精神病院、精神科病棟における入院期間の長期化と高齢化、また入院生活による低活動と運動機能低下は大きな社会的医療問題と言える。精神病院入院患者に対する適切な身体活動量や運動療法、理学療法が明らかとなれば、身体機能や生活機能の維持や改善に大きく寄与することとなり、地域在宅への移行促進の効果が期待できる。

最近の欧米における精神疾患患者に対する運動療法の先行研究では、長期間、高負荷での運動療法介入の有効性が報告されている。しかしそれらは平均年齢20歳代から40歳代と比較的若年の体力のある入院外生活患者が対象となっており、現在の我が国における精神病院入院患者の長期化や高齢化、低活動状態を考慮すると、それらを応用することは極めて困難である。精神疾患患者に運動療法を行うことに対しては、陰性症状により意欲が低く動機づけが難しいため導入や継続がしにくいことや、運動に消費する時間に対する不満など、精神疾患特有の困難さが指摘されている。そのため、活動量や身体機能の実態を調査した上で、実施可能な適切で効果的な理学療法、運動療法を明らかとする必要があると考えた。

精神病院に長期入院中の精神疾患患者の身体機能、特にロコモティブシンドローム(以下、ロコモ)の実態を調査し、それに伴い低活動、不動性を呈した患者に対する運動療法、理学療法の効果的な介入方法と有効性を検討する。

B. 研究方法

精神病院に長期間入院中であり、精神保健指定医により運動療法の実施を許可された精神疾患患者、5施設100名とする。また、精神病院では理学療法士の在籍のない施設が大多数であり、専門性が高い理学療法プログラムでは多くの施設で運動療法の導入に至らない可能性が高い。そのため、特別な器具を必要としない汎用性のある運動療法プログラムとなるように立案した。

方法:対象者のベースラインとして、年齢、身長、体重、肥満度指数、入院期間、投薬量及び身体活動量を評価する。身体活動量は歩数計もしくは活動量計を用いて1日活動量を計測する。さらにロコモ評価を含めた身体機能や生活機能、精神症状や認知機能を評価する。活動量や身体機能に応じて運動療法を3群に分け実施する。体操による軽負荷運動、理学療法士の介入による歩行訓練を中心とした理学療法、理学療法士の介入による歩行訓練および筋力強化訓練などの複合的運動療法を、8~12週間の予定で実施する。運動療法の導入や継続の可否を評価するとともに、運動療法実施後の活動量や身体機能、生活機能などを再度評価し、ロコモや転倒リスクの改善を検証する。

(倫理面への配慮)

本研究の対象となる個人の人権の擁護  
対象者の個人情報とは特定できないように匿名化して取り扱い、連結可能匿名化とする。理由は病態と資料の比較検討を行うため、また研究参加者へ解析結果を知らせる可能性があるためである。資料は横浜市立大学リハビリテーション科学教室にて責任を持って保管管理する。資料は外部記憶装置に記録し、鍵のかかるロッカーにおいて鍵をかけて保存する。研究終了後の試料・資料はすべて廃棄する。

本研究の対象となる者に理解を求め同意を得る方法

対象者に関しては、研究への強制参加を防止する為に研究者と利害関係のない者とし、全国の精神病院入院施設に参加を呼びかけ施設参加の登録および説明を実施する。被験者には、研究内容を口頭と書面で十分に説明し、自由意思による同意書への署名・捺印を持って同意を得る。研究に同意しなくても不利益は一切なく、また被験者には研究中いかなる時も自らの意思によって実験を中止できることを周知徹底する。同意書は横浜市立大学リハビリテーション科学教室において責任を持って保管する。資料の分析結果は、口頭ないし文章で、被験者本人へ原則として開示する。研究の

<p>成果は、被験者本人やその家族の個人名などが特定できないようにした上で、学会や学術雑誌及びデータベース上で公に発表されることがある。</p> <p>C. 研究結果 平成 29 年度は、導入や継続が行いやすく、また特別な器具を必要とせず、多施設で実施可能な汎用性のある運動プログラムを立案するため、研究実施の中心的施設である精神病院、平川病院において、長期入院中の精神疾患患者に対する様々な運動療法を実施した。その結果、体操による軽負荷運動、理学療法士の介入による歩行訓練を中心とした理学療法、理学療法士の介入による歩行訓練および筋力強化訓練などの複合的運動療法プログラムを組み入れた研究プロトコルを作成することができた。今後は、研究プロトコルに従って運動療法前後の身体機能や生活機能、精神症状などの評価や運動療法の実践、および対象者や運動療法内容が適切であるかを絶えず検証する必要がある。また、他施設への研究参加を呼びかけ、研究への参加を希望する施設に対しては、研究プロトコルの説明と倫理委員会への申請を行う。研究計画に基づいた 5 施設 100 症例を目標に実施する。</p> <p>D. 考察 精神疾患患者に対する運動療法導入と継続の困難さを感じた。特に継続に関しては、拒否から精神的不安定や不穏などの精神症状の悪化へと至る可能性もあり、その場合は運動内容を軽減するなど継続性を重視した。今後もプログラムの検証を行いながら、平川病院での研究継続と、他施設への研究参加の呼びかけ、導入を図り、更に汎用性、応用性の検証を行いたい。精神病院入院患者に対する適切な身体活動量や運動療法、理学療法が明らかとなれば、身体機能や生活機能の維持や改善に大きく寄与することとなり、地域在宅への移行促進の効果が期待できる。</p> <p>E. 結論 研究はおおむね順調に進行している。高齢、低活動な長期精神病院入院患者に適切な運動療法、理学療法を行うことにより、身体活動量や身体機能、生活機能などの改善を期待することができる。</p> <p>G. 研究発表 1. 論文発表 なし 2. 学会発表 口頭発表 4件</p> <p>H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。) 1. 特許取得 なし</p>	<p>2. 実用新案登録 なし 3. その他 なし</p>
---	---



厚生労働科学研究費補助金

(障害者対策総合研究事業(障害者政策総合研究事業(精神障害分野)))

(総括・分担) 研究報告書

群馬県精神科入院患者の骨粗鬆症ならびにロコモティブシンドロームの実態調査

研究分担者 飯塚 伯 群馬大学 准教授

研究要旨

本研究の目的は、精神科入院患者の骨粗鬆症、ロコモティブシンドローム(ロコモ)などの整形外科的疾患の実態を明らかにすることである。

A. 研究目的

本研究の目的は、精神科入院患者の骨粗鬆症、ロコモティブシンドローム(ロコモ)などの整形外科的疾患の実態を明らかにすることである。

B. 研究方法

サンピエール病院精神科入院患者74名および外来患者76名のうち、重症関節リウマチや悪性腫瘍の既往等を除外した143名を対象として骨粗鬆症の評価を行った。骨密度の測定(腰椎、大腿骨頸部)と既存脊椎圧迫骨折により骨粗鬆症の評価を行った。骨粗鬆症と診断された精神病患者を対象に活性型ビタミンD3単剤または活性型ビタミンD3単剤とデノスマブの併用による治療介入を行い、骨密度および骨代謝マーカー(TRACP-5b、total P1NP)の経時的変化を評価した。長期入院中の統合失調症患者62名を対象にucOCと25(OH)Dの測定を行った。ロコモについては、精神科入院患者56名および外来患者69名を対象としてロコモ25によるロコモの評価を行った。

(倫理面への配慮)

本研究は、ヒトを被験者として相手方の同意と協力のもとに実施する研究であるため、被験者の人権ならびに安全性の確保のために特段の配慮を行った。研究プロトコルは各施設の倫理委員会に申請し、承諾を得た。本研究が人権保護実験の事前に書面にて実験内容および注意事項を通知し、被験者の自由意思による同意書への署名・捺印をもって同意を得ることとしている。被験者には実験中いかなるときも自らの意思によって実験を中止できることを周知徹底している。実験結果の公表に際しては個人の特定が行えないよう配慮するとともに、データ分析時にも個人名が特定できないよう個人情報情報を管理している。

C. 研究結果

入院患者と外来患者をあわせた全患者の48.9%、入院患者の67.7%で骨粗鬆症を認められた。骨粗鬆症の有病率について一般住民の有病率との比較では、男性では60歳以降の全ての年代で高く、女性では60歳代と70歳代で高かった。デノスマブと活性型ビタミンD3による治療を行った患者17名は12か

月以降にベースラインと比べて有意な骨密度の増加を認め、骨代謝マーカー(TRACP-5b、total P1NP)は3か月以降ベースラインと比べ有意に低下していた。一方活性型ビタミンD3単剤の患者10名は6か月までは有意な骨密度増加を認め、12か月、18か月、24か月の時点でベースラインと比べて有意な骨密度の増加を認めず、骨代謝マーカー(TRACP-5b、total P1NP)についてもベースラインと比べて有意な変化は認められなかった。ucOCの女性33名の平均値は4.77 ng/mlであり、ビタミンKの投与が推奨される値4.5 ng/ml以上であった。25(OH)Dでは61名の平均値は8.49 ng/mlであり、ビタミンD欠乏のカットオフ値である20 ng/ml未満の値であった。入院および外来の患者125名中58名(46.4%)がロコモと判定された。入院患者と外来患者の比較では、入院患者に有意にロコモが多かった。

D. 考察

骨粗鬆症有病率は外来患者に比べ入院患者で高く、一般住民に比べ若い年代から骨粗鬆症になりやすい。適切や薬物療法により精神病患者の骨粗鬆症は治療可能である。ビタミンKおよびビタミンDが欠乏している精神病患者が多い可能性が示唆された。外来患者に比べ入院患者では運動機能が低下していることが示唆された。

E. 結論

精神科入院患者は、外来患者に比べて骨粗鬆症とロコモの有病率が高かった。精神病患者ではビタミンKおよびビタミンDが欠乏している患者が多いことが示唆された。

G. 研究発表

1. 論文発表  
原著論文 4件
2. 学会発表  
口頭発表 10件

H. 知的財産権の出願・登録状況  
(予定を含む.)

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし



厚生労働科学研究費補助金  
(障害者対策総合研究事業(障害者政策総合研究事業(精神障害分野)))  
(総括・分担)研究報告書  
精神科病院における転倒・骨折等の現状に関する調査  
研究分担者 江口 研 大湫病院 院長

研究要旨

精神科病院に入院している患者の高齢化は歴然とした事実であり、精神状態の改善を中心とした治療だけでなく、身体合併症およびADLの管理によるQOLの維持は、今後の地域移行を推進するにあたり重大な課題である。本研究では精神科病院入院中の統合失調症患者の転倒、大腿骨頸部骨折の発生実態を調査し、骨粗鬆症などの診断、治療、事故後の整形外科との連携、転倒予防に向けた取り組みなどについて検討することにより、その多角的な解決策を考察することを目的とする。

A. 研究目的

わが国の精神科病院に入院している患者の高齢化は歴然とした事実であり、精神科専門治療による精神状態の改善を図る治療だけでなく、身体合併症の管理、ロコモティブシンドロームの予防、QOLの維持は、今後の地域移行を推進するにあたり重大な課題である。高齢化により転倒による大腿骨近位部骨折は、日常的に非常に発生しやすい事故であり、転倒予防はセイフティマネジメント上で重要課題であります。具体的かつ有用な事故予防の対策は確立していない。

本研究では精神科病院入院中の統合失調症患者の転倒、大腿骨頸部骨折の発生実態を調査し、骨粗鬆症などの診断、治療、事故後の整形外科との連携、転倒予防に向けた取り組みなどについて検討することにより、その多角的な解決策を考察することを目的とした。

B. 研究方法

研究1.

現在、公益社団法人日本精神科病院協会に登録している全国の会員病院に対してアンケート調査を実施し、集計して解析を行う。調査項目としては全国調査については、本研究に対する委員会を立ち上げ、調査項目の検討を行う。平成26年度、平成27年度、平成28年度の3年間に精神科病院に入院中の統合失調症患者の転倒による大腿骨近位部骨折事故に関して、転倒および骨折リスク、その他背後要因、転倒リスク評価、転倒予防策等の実情などについてレトロスペクティブに分析検討する。

研究2.

30年度実施予定の精神科病院入院中の統合失調症患者の転倒、大腿骨頸部骨折の前向き調査について、委員会を立ち上げ、調査方法、調査項目の検討途上である。

(倫理面への配慮)

調査対象が、訴訟に関わる場合もあるため、個人情報保護の観点に最も留意し、研究実験結果の公表に際しては個人の特定が行えないよう配慮するとともに、データ分析時にも個人名が特定できないよう個人情報を管理する。

C. 研究結果

研究1.

1207病院に対してアンケートを実施し、461病院(38%)からの回答を得た結果は以下の通りであった。

男女割合は女性が7割弱で、65歳以上で76.6%、後期高齢者で38.4%を占めた

BMIでは普通体重が53.1%、やせ型が41.5%

罹病期間、入院期間とも圧倒的に長期化を示した

入院病棟では精神科療養病棟が49.5%、一般病棟が40.7%

発生場所は居室、発生状況では歩行時、発生時間は午前中が最多であった

19%が骨粗鬆症を併発していたが、骨密度測定による診断は23%に過ぎない

診断法としては超音波法、X線が34.8%と多く、DEXA法13%

骨代謝マーカー検査は全く行われていなかった

過半数が正常歩行機能であり、転倒リスクアセスメントが33.6%で未実施であった

51.5%で転倒の既往、27.8%で骨折の既往があった

転倒予防策としては看護計画活用、情報共有化が主で具体的対策には至らない

骨粗鬆症治療薬では、D3製剤が約50%ビスフォスネート30%で投与されていた

75%が1日以内に診断され、50%が1日以内に転院し治療を行けた

転院後30%が2週間以内帰院し、25%は手術のみでリハビリは受けていない

<p>研究2 . 30 年度実施予定の精神科病院入院中の統合失調症患者の転倒、大腿骨頸部骨折の前向き調査について、調査方法、調査対象、調査範囲、調査期間、調査項目等について検討した。</p> <p>D . 考察</p> <p>461の病院から得られた回答から、精神科病院では高齢化が進み、今後転倒による骨折等の受傷患者は益々増加することが推察された。骨折や骨粗鬆症が地域移行のマイナス要因となり、長期入院患者の地域移行や退院促進のためにも、対策を講じることは重要かつ有用であり、高齢化する患者に対してロコモティブ症候群の予防によりADLの維持をはかり、生活の質の向上に取り組み、不必要な期間の入院を防ぐことによって、地域在宅へ早期に移行することが期待でき、ひいては医療費の抑制に寄与すると考える。</p> <p>E . 結論</p> <p>公益社団法人日本精神科病院協会に登録している全会員病院に対してのアンケートから精神科病院における統合失調症患者の転倒による大腿骨近位部骨折事例について転倒および骨折リスク、その他背後要因、転倒リスク評価、転倒予防策等を調査し分析検討した。今後さらに、転倒および大腿骨近位部骨折予防について精神科病院としての今日の医療水準から取り組むことが可能な具体的で有用な転倒予防・骨折予防対策、診断、検査、薬物治療、理学的療法について調査し、その実現を困難にしている要因についても考察し、取り組みを容易にさせる条件に付いても検討を深める。</p> <p>G . 研究発表</p> <p>1. 論文発表 なし</p> <p>2. 学会発表 なし</p>	<p>H . 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む.)</p> <p>1. 特許取得 なし</p> <p>2. 実用新案登録 なし</p> <p>3. その他 なし</p>
<p>-11-</p>	

厚生労働科学研究費補助金  
(障害者対策総合研究事業(障害者政策総合研究事業(精神障害分野)))

(総括・分担)研究報告書

精神科入院患者の骨粗しょう症の現状と治療方法に関する研究

研究分担者 鈴木正孝 あいせい紀年病院副院長

研究要旨

前回の研究にて骨粗鬆症と診断された患者と新たに骨粗鬆症と診断した精神科入院患者に対して薬物治療を行い、その結果をもとに精神科患者の骨粗鬆症に対する効果的治療方法を検討する。

A. 研究目的

長期入院となりがちな精神科入院患者における骨粗鬆症の状況の把握と効果的な治療方法を考案する。転倒と骨粗鬆症の関係を調査する。骨粗鬆症治療の効果について研究する。

B. 研究方法

前回研究で骨粗鬆症と診断された症例に対して、治療前後に新たに DEXA 骨密度と DIP 骨密度測定を行い、双方の結果の相関を求めるとともに、治療有用性を評価した。

骨代謝マーカーなどの変化も測定した。

骨粗鬆症治療は 31 例に行った。症例の大多数は統合失調症であった(31 例中 26 例)

- ・ 年齢は 49 歳から 80 歳(平均 69.7 歳)

- ・ 男 3 例、女 28 例。

- ・ 既に治療中の患者が 15 例、新たに治療開始が 16 例。

- ・ 新たに治療開始例はゾレドロン酸水和物(リクラスト®)が 15 例、治療中の症例は基本的に従来通りの治療としたが、3 例にゾレドロン酸水和物(リクラスト®)治療へ変更とした。

(倫理面への考慮)

当院の倫理委員会で当研究の審査を行い、許可を得た。

さらに骨粗鬆症検査と治療薬選択については個々に説明を行い、書面で承諾をした患者のみを対象とした。

C. 研究結果

骨密度の上昇に関してはゾレドロン酸投与後半年後の本年 2 月に再度骨密度測定を DEXA にて測定した。骨代謝マーカーについても測定した。

ゾレドロン酸水酸化物(リクラスト®)投与対象

- ・ 使用症例は 18 例(男 2 例、女 16 例)。
- ・ 年齢は 49 歳から 80 歳(平均 69.7 歳)。
- ・ DEXA 腰椎骨密度は%young で 41%から 131%(平均 67.1%)

- ・ 131%の症例はすでに治療中で骨密度が上昇、既存椎体骨折が多数ある症例。

- ・ 精神病り患年数は 1 年から 41 年(平均 19.7 年)。

- ・ 統合失調症が 15 例と大部分であり、他はうつ病 1 例、老年期うつ病 1 例、急性精神病 1 例であった。

副作用としては

- ・ 点滴静注後翌日の発熱が 18 例中 11 例に認められた。

- ・ 発熱した症例は 38 度から 39 度と比較的高熱であった。

- ・ 通常の熱発と異なり、発熱しても 11 例中 9 例は患者本人としてはほぼ無症状と感じており、ことに治療を要しなかったが、2 例は食思不振となりアセトアミノフェン(カロナール®)を使用した。

- ・ 発熱は無治療でも発熱後 1 日から 4 日で解熱し、以後ことに問題となるような副作用は認めなかった。

- ・ 点滴に 30 分を要するが、対象患者ではことに問題なく点滴可能であった。

- ・ 年一度の使用で治療可能であり、発熱をのぞけば大きな副作用はなく、精神科入院患者においても使用可能であった。

- ・ 半年後の骨密度は測定可能であった 12 例において(5 例は退院後施設に入所しており経過がおえなかった)11 例で骨密度上昇していた。12 例の平均骨密度は半年後に 80%から、90.6%に上昇していた。骨密度が低下した 1 例はそれまでイバンドロン酸での治療を行っていた症例であった。

- ・ ゾレドロン酸水和物は単独使用で骨密度を上昇させる効果があった。

D. 考察

骨粗鬆症治療に関してゾレドロン酸水和物は 1 回の投与で単独でも半年後には腰椎骨密度を上昇させる作用があった。年一度の点滴で有効な薬剤である可能性が高く、頻回投与が困難な精神科患者には有用な薬剤であることが考えられた。

骨密度低下患者と転倒の関係についてはアクシデント、インシデント報告に至った転倒について骨密度低下患者においてもことに転倒事故が多いということとはなかった。

現在までアクシデント報告がのべ 14 例、インシデント報告がのべ 9 例、合計のべ 23 例の報告があるが、骨密度低下患者の報告例はのべ 5 例であった。

転倒率は低骨密度患者 46 例中 4 例 7.0%、正常患者 157 例中 16 例の 10.2%であった(一人多数回転等を含む)。

骨粗鬆症治療により転倒が防止できるかの検討は次年度に行うこととなる予定。

E . 結論

精神科入院患者に対する骨粗鬆症の詳細な検討はほとんどない。治療に関する研究もほとんどない。本研究は今後精神科患者の骨粗鬆症治療に関する簡便で実際的な方針を明確に示すためおこなったが、現在のところゾレドロン酸水和物は年 1 回の点滴で併用薬がなくても骨密度上昇が期待でき、頻回治療が困難な精神科患者においては有用な薬剤と考えられた。点滴時の発熱が高率に発生したが、入院患者のため対応は困難ではなく今後も治療継続できると思われる。

行政的意義においても精神科患者が高齢化するにつれ、転倒や脆弱性骨折の発生頻度は高く医療経済的にも有効な研究であると考ええる。

G . 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
なし

H . 知的財産権の出願・登録状況

( 予定を含む。 )

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし



研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Shiozawa H	Evaluation of muscle activity just after straight leg raising exercise by using 18FDG-PET.	J Orthop Sci.	Mar;23(2)	328-33	2018
Iizuka Y	Prevalence of Chronic Nonspecific Low Back Pain and Its Associated Factors among Middle-Aged and Elderly People: An Analysis Based on Data from a Musculoskeletal Examination in Japan.	Asian Spine J.	Dec;11(6)	989-97	2017
Warita T	Radiographic parameters of acetabular dysplasia in a healthy Japanese population – Data from the Katashina study –	The Kitakanto Medical Journal.	Nov;67(4)	307-12	2017
Kitagawa T	Assessment of the Relationship between Pelvic Tilt and the Sacro-Femoral-Pubic Angle in Middle-Aged and Elderly Asian Individuals. Asian Spine J.	Asian Spine J.	Dec;11(6)	975-80	2017
Uchida S	Osteopenia and the physical function in Japanese patients with schizophrenia.	Arch Osteoporos.	Oct;12(1)	93	2017
Nagai A	Relations between quantitative ultrasound assessment of calcaneus and grip and key pinch power in Japanese mountain village residents.	J Orthop Surg (Hong Kong).	Jan;25(1)	1-6	2017

Tajika T	Association between dysfunction of upper extremity and locomotive syndrome in general population.	J Orthop Sci.	Jan;22(1)	144-8	2017
Fujii T	Association between somatic symptom burden and health-related quality of life in people with chronic low back pain.	PLoS One.	Feb;13(2)	e0193208	2018
Yamada K	Age independency of mobility decrease assessed using the Locomotive Syndrome Risk Test in elderly with disability: a cross-sectional study.	BMC Geriatr.	Jan;18(1)	28	2018
Yoshimura N	Is osteoporosis a predictor for future sarcopenia or vice versa? Four-year observations between the second and third ROAD study surveys.	Osteoporos Int.	Jan;28(1)	189-99	2017
Yoshimura N	Epidemiology of the locomotive syndrome: The research on osteoarthritis/osteoporosis against disability study 2005-2015.	Mod Rheumatol.	Jan;27(1)	1-7	2017
Teraguchi M	Progression, incidence, and risk factors for intervertebral disc degeneration in a longitudinal population-based cohort: the Wakayama Spine Study.	Osteoarthritis Cartilage.	Jul;25(7)	1122-31	2017
Tanaka S	Comparison of concurrent treatment with vitamin K2 and risedronate compared with treatment with risedronate alone in patients with osteoporosis: Japanese Osteoporosis Intervention Trial-03.	J Bone Miner Metab.	Jul;35(4)	385-95	2017
Omiya T	The effect of switching from teriparatide to anti-RANKL antibody on cancellous and cortical bone in ovariectomized mice.	Bone.	Nov;107	18-26	2017
Matsumoto T	Trends in Treatment, Outcomes, and Incidence of Orthopedic Surgery in Patients with Rheumatoid Arthritis: An Observational Cohort Study Using the Japanese National Database of Rheumatic Diseases.	J Rheumatol.	Nov;44(11)	1575-82	2017

Kodama R	Serum levels of matrix metalloproteinase-3 and autoantibodies related to rheumatoid arthritis in the general Japanese population and their association with osteoporosis and osteoarthritis: the ROAD study.	J Bone Miner Metab.	Mar;36(2)	246-53	2018
Kim YK	Capturing microscopic features of bone remodeling into a macroscopic model based on biological rationales of bone adaptation.	Biomech Model Mechanobiol.	Oct;16(5)	1697-708	2017
Iidaka T	Radiographic measurements of the hip joint and their associations with hip pain in Japanese men and women: the Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability (ROAD) study.	Osteoarthritis Cartilage.	Dec;25(12)	2072-9	2017
Tanaka S	RANKL: A therapeutic target for bone destruction in rheumatoid arthritis.	Mod Rheumatol.	Jan;28(1)	9-16	2018
田中 栄	【ビスホスホネート治療 Update】日本人骨粗鬆症患者におけるゾレドロン酸の効果	Clinical Calcium	27	257-61	2017
大野 久美子, 田中 栄	【骨代謝マーカーupdate 2017】(Part2)臨床 PTH 日・週投与での骨代謝マーカーの違い	Bone Joint Nerve	7	283-7	2017
池上 政周, 小林 寛, 大隈 知威, 五嶋 孝博, 田中 栄	【骨軟部腫瘍の診断と治療】(Part3)臨床<治療> 骨軟部腫瘍診療の医療経済学	Bone Joint Nerve	7	515-20	2017
大野 久美子, 田中 栄	よく使う日常治療薬の正しい使い方 骨粗鬆症治療薬の正しい使い方	レジデントノート	18	2933-7	2017
中村 耕三, 田中 栄, 吉村 典子	ロコモからみたサルコペニアの現状、治療、予防 ロコモティブシンドロームとサルコペニア その異同	日本整形外科学会雑誌	91	757-63	2017
田中 栄	新薬紹介(No.83) 骨粗鬆症治療薬 ゾレドロン酸水和物	日本医師会雑誌	146	1404-5	2017
田中 栄	変形性関節症	最新医学別冊 診断と治療のABC122			2017

Ishikura H	Risk factors for incidental durotomy during posterior open spine surgery for degenerative diseases in adults: A multicenter observational study.	PLoS One.	Nov;12(11)	e0188038	2017
Nagata K	Direct Damage to a Vertebral Artery Better Predicts a Vertebral Artery Injury than an Elongation in Cervical Spine Dislocation.	Acta Med Okayama.	Oct;71(5)	427-32	2017
Oichi T	Is high T-1 slope a significant risk factor for developing interlaminar bony fusion after cervical laminoplasty? A retrospective cohort study.	J Neurosurg Spine.	Dec;27(6)	627-32	2017
Yanagisawa S	The remnant preservation technique reduces the amount of bone tunnel enlargement following anterior cruciate ligament reconstruction.	Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.	Feb;26(2)	491-9	2018
Kaneko T	Short-term daily teriparatide in patients with rheumatoid arthritis.	Mod Rheumatol.	May;28(3)	468-73	2018
Kawata M	Annual trends in knee arthroplasty and tibial osteotomy: Analysis of a national database in Japan.	Knee.	Oct;24(5)	1198-205	2017
Inoue R	Direct evidence of central nervous system axonal damage in patients with postoperative delirium: A preliminary study of pNF-H as a promising serum biomarker.	Neurosci Lett.	Jul;653	39-44	2017
Nagata K	Early versus delayed reduction of cervical spine dislocation with complete motor paralysis: a multicenter study.	Eur Spine J.	Apr;26(4)	1272-6	2017
Fukushima M	Prognostic factors associated with the surgical indication for lumbar spinal stenosis patients less responsive to conservative treatments: An investigator-initiated observational cohort study.	J Orthop Sci.	May;22(3)	411-4	2017