

## 第4章 治療法

### 4-1 現在、重要な治療法

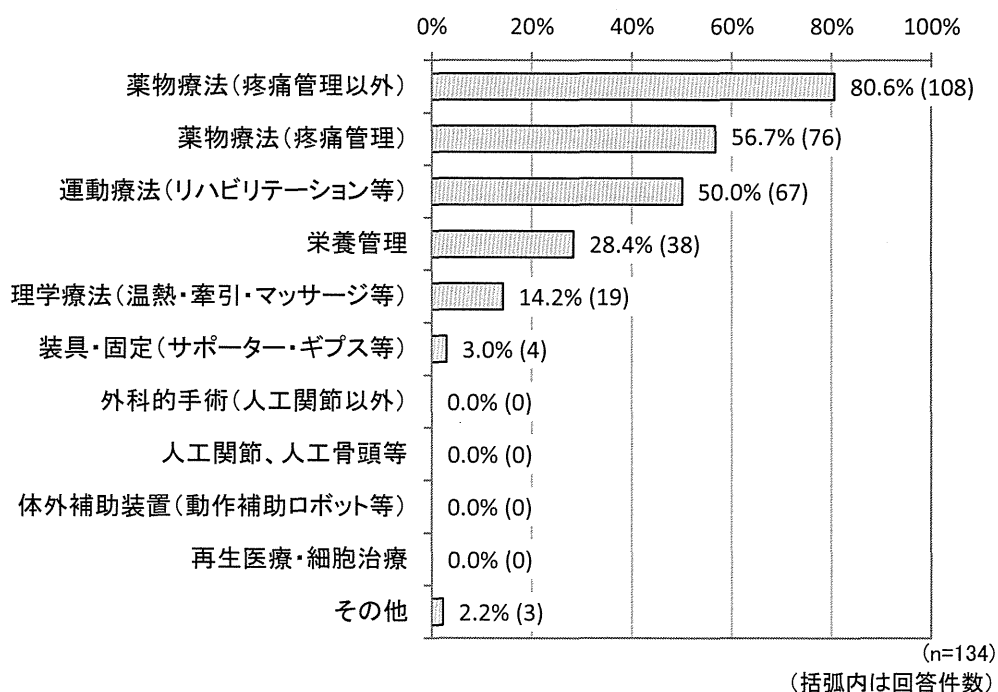
Q4.1 各疾患において、現在どのような治療法を選択・併用されているかについてお聞かせ下さい。選択・併用されている重要な治療法を、各疾患3つまでご回答下さい。

#### 1) 骨粗鬆症（骨折なし）

##### 【集計結果概要】

骨粗鬆症（骨折なし）において最も多く重要とされた治療法は、「薬物療法（疼痛管理以外）」（80.6%）であり、次いで「薬物療法（疼痛管理）」（56.7%）、「運動療法（リハビリテーション等）」（50.0%）、「栄養管理」（28.4%）であった。

図表 4-1-1 現在、重要な治療法（骨粗鬆症（骨折なし））

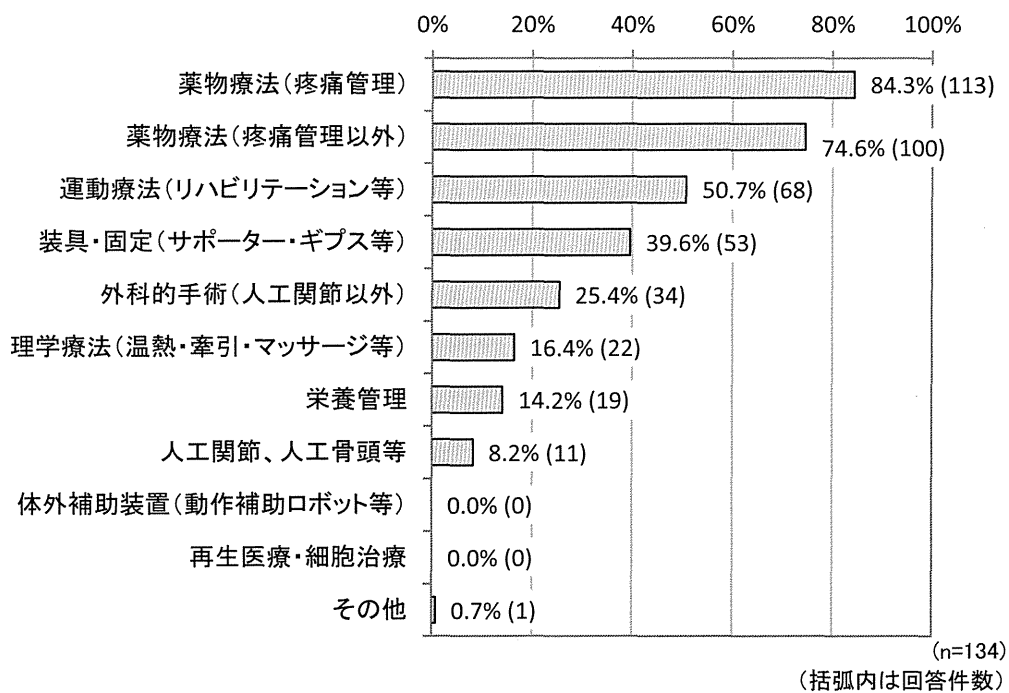


## 2) 骨粗鬆症（骨折あり）

### 【集計結果概要】

骨粗鬆症（骨折あり）において最も多く重要とされた治療法は、「薬物療法（疼痛管理以外）」（84.3%）であり、次いで「薬物療法（疼痛管理）」（74.6%）、「運動療法（リハビリテーション等）」（50.7%）、「装具・固定」（サポーター・ギプス等）（39.6%）、「外科的手術（人工関節以外）」（25.4%）であった。

図表 4-1-2 現在、重要な治療法（骨粗鬆症（骨折あり））

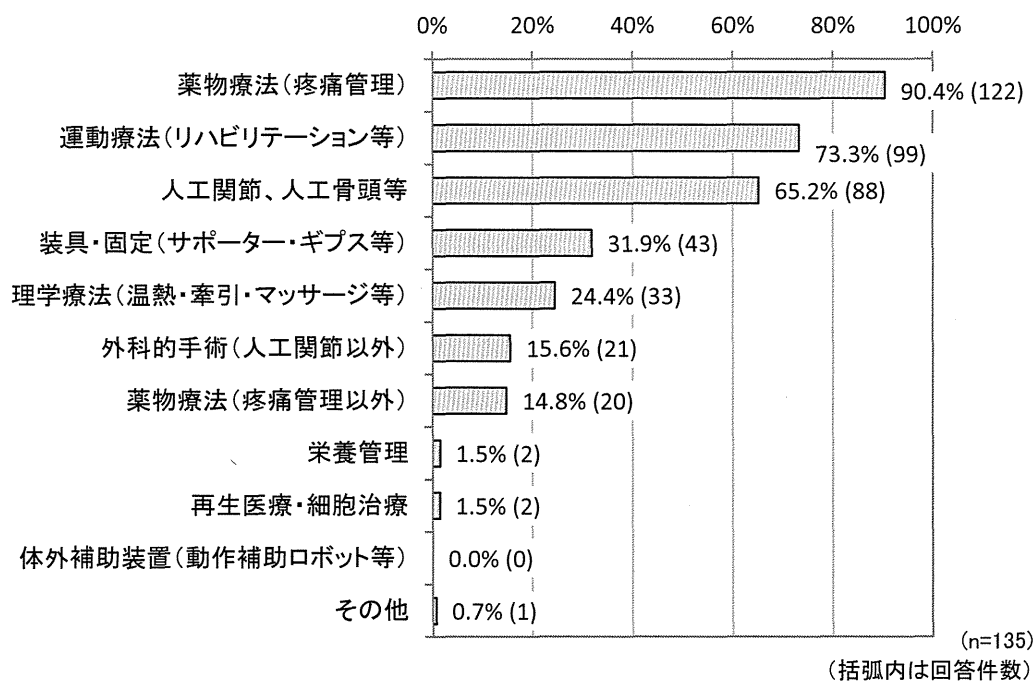


### 3) 変形性関節症（膝、股関節）

#### 【集計結果概要】

変形性膝関節症（膝、股関節）において最も多く重要とされた治療法は、「薬物療法（疼痛管理）」（90.4%）であり、次いで「運動療法（リハビリテーション等）」（73.3%）、「人工関節・人工骨頭等」（65.2%）、「装具・固定（サポーター・ギプス等）」（31.9%）であった。

図表 4-1-3 現在、重要な治療法（変形性関節症（膝、股関節））

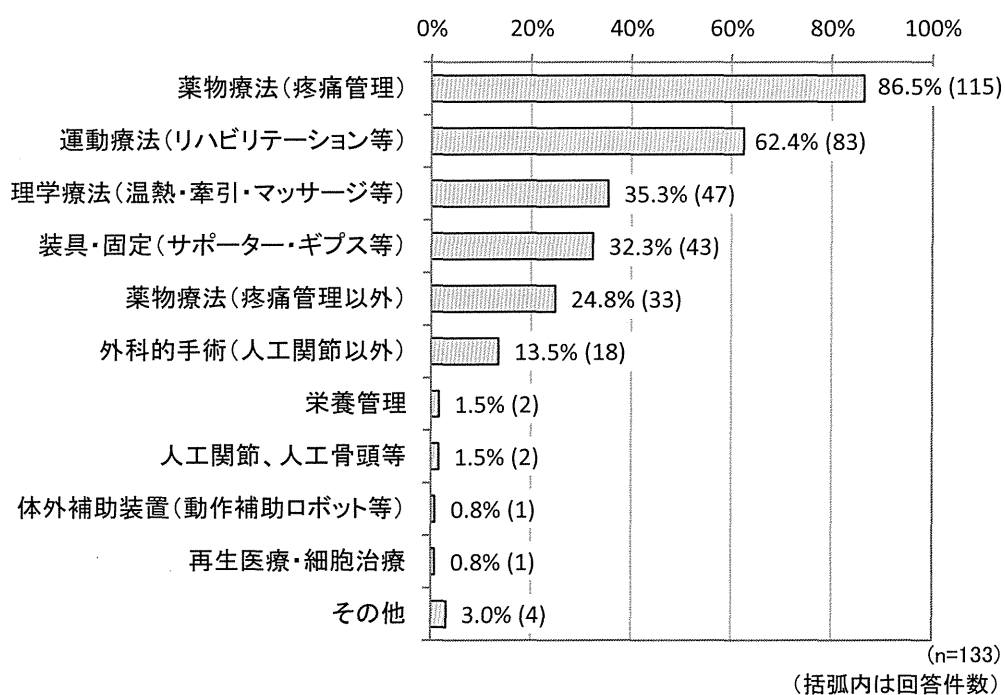


#### 4) 変形性脊椎症

##### 【集計結果概要】

変形性脊椎症において最も多く重要とされた治療法は、「薬物療法（疼痛管理）」（86.5%）であり、次いで「運動療法（リハビリテーション等）」（62.4%）、「理学療法（温熱・牽引・マッサージ等）」（35.3%）、「装具・固定（サポーター・ギプス等）」（32.3%）であった。

図表 4-1-4 現在、重要な治療法（変形性脊椎症）

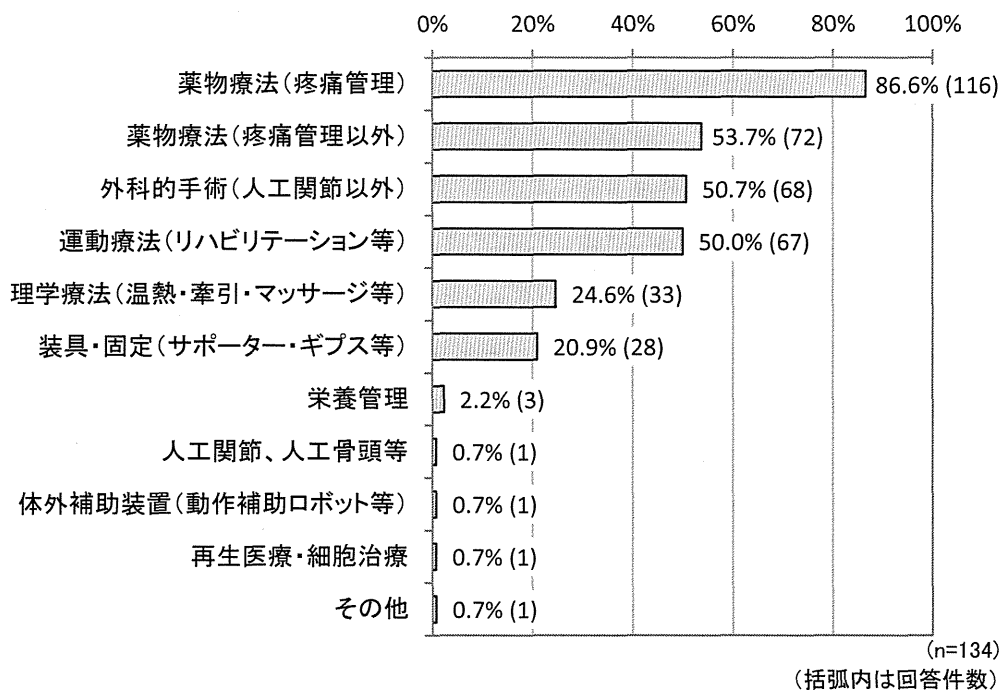


## 5) 脊柱管狭窄症

### 【集計結果概要】

脊柱管狭窄症において最も多く重要とされた治療法は、「薬物療法(疼痛管理)」(86.6%)であり、次いで「薬物療法(疼痛管理以外)」(53.7%)、「外科的手術(人工関節以外)」(50.7%)、「運動療法(リハビリテーション等)」(50.0%)、「理学療法(温熱・牽引・マッサージ等)」(24.6%)であった。

図表 4-1-5 現在、重要な治療法(脊柱管狭窄症)

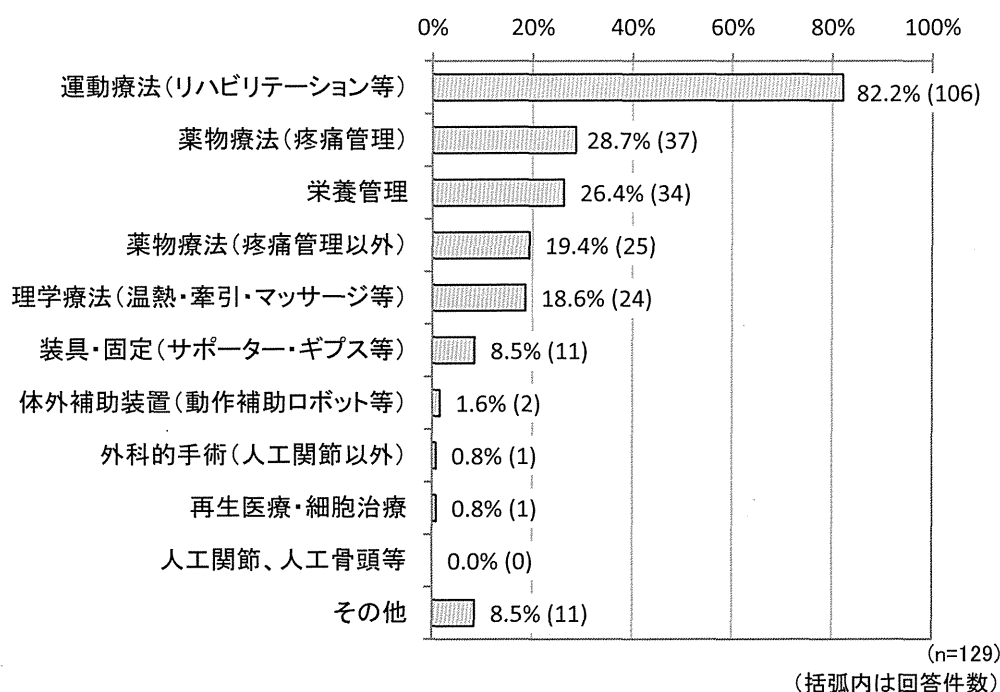


## 6) サルコペニア

### 【集計結果概要】

サルコペニアにおいて最も重要とされた治療法は、「運動療法（リハビリテーション等）」（82.2%）であった。次いで、「薬物療法（疼痛管理）」（28.7%）、「栄養管理」（26.4%）、「薬物療法（疼痛管理以外）」（19.4%）であった。

図表 4-1-6 現在、重要な治療法（サルコペニア）



### 【考察・まとめ】

骨の疾患である骨粗鬆症（骨折なし）では、薬物療法（疼痛管理以外）が最も多く、骨吸収抑制剤および骨形成促進剤などによる骨量の維持・改善が最も重要な治療として捉えられている。次いで、薬物療法（疼痛管理）の選択率が約 57%であった。これは、骨折に至っていない場合でも、骨粗鬆症に伴う関節の変形や骨粗鬆症性疼痛といった慢性疼痛があり、疼痛管理が重要であることを示していると考えられた。また、骨粗鬆症（骨折あり）では、骨粗鬆症（骨折なし）と異なり薬物療法（疼痛管理）がもっとも多く、次いで薬物療法（疼痛管理以外）が多かった。これは、骨折後の疼痛管理の重要性を反映していると考えられた。近年では、骨折患者や高リスク患者における骨折予防を目的とした治療が重要とされ、骨粗鬆症リエゾンサービスが開始されるなど、骨粗鬆症において骨折の有無に関わらず薬物療法（疼痛管理以外）が重要な治療として位置付けられている。

関節軟骨の疾患である変形性関節症（膝、股関節）、変形性脊椎症、脊柱管狭窄症の病態はそれぞれ異なるが、いずれも患者の主訴は痛みであり、薬物療法（疼痛管理）が最も多

く 80%を超えており、基礎的な治療法として明確であった。このほかに、変形性関節症（膝、股関節）、変形性脊椎症では、外科的手術（人工関節・人工骨頭を含む）、運動療法、理学療法、および装具・固定の保存的な治療が比較的重要とされた。脊柱管狭窄症では、薬物療法（疼痛管理）に次いで薬物療法（疼痛管理以外）が多く、血流改善を目的とした薬剤投与が外科手術および運動療法とともに比較的重要とされ、個々の病態に応じた治療が重要とされていた。

筋肉に関連する疾患であるサルコペニアでは、ADLを維持・改善するための運動療法（リハビリテーション等）が最も多く重要とされた。この他に 50%を超えて重要とされた治療法はなかった。しかし 3-1 節に示したとおり、サルコペニアで報告されている主要な診断法の認知度は低かったことから、日常診療においてサルコペニアと診断した上で運動療法が実施されているかどうかは、本調査の結果のみでは明確でなかった。

骨粗鬆症、変形性関節症（膝、股関節）、変形性脊椎症、および脊柱管狭窄症の治療ガイドラインは、国内外で一定のコンセンサスが得られており、今回の重要とされた治療法は、ガイドラインに準じているものであった。一方で、サルコペニアでは、運動療法以外に明らかに重要とされた治療法はなく、治療の必要性が明確にされる必要があると考えられた。

#### 4-2 将来、重要になる治療法

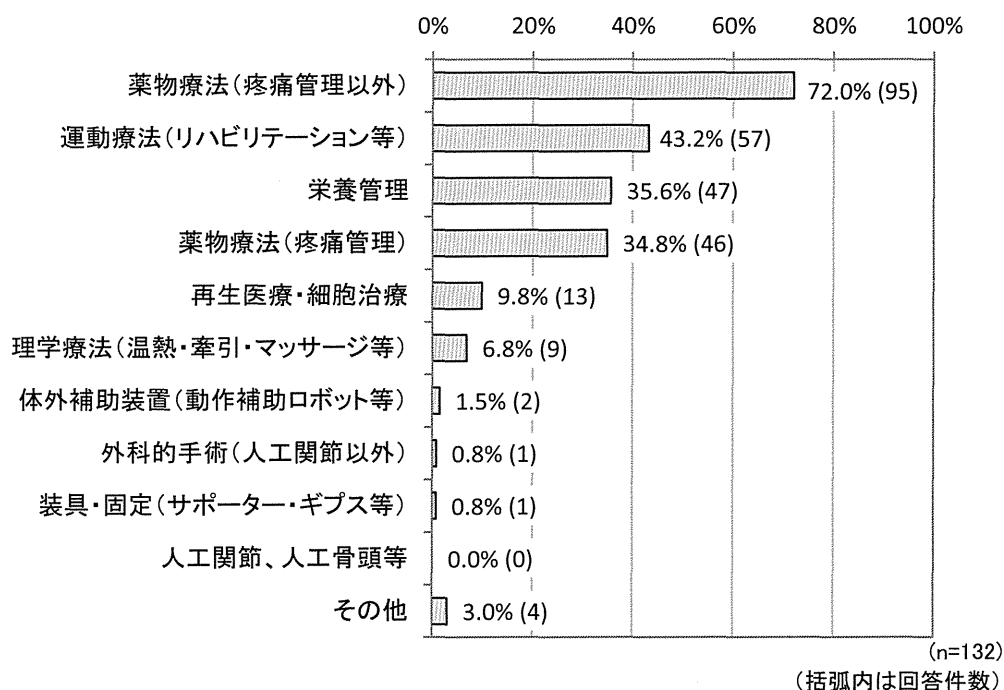
Q4.2 各疾患において、今後（10年後を想定した場合）どのような治療法が重要になると  
 と思われますか。重要になると思われる治療法を、各疾患3つまでご回答下さい。

##### 1) 骨粗鬆症（骨折なし）

###### 【集計結果概要】

骨粗鬆症（骨折なし）において最も多く将来重要とされた治療法は、「薬物療法（疼痛管理以外）」（72.0%）であった。次いで「運動療法（リハビリテーション等）」（43.2%）、「栄養管理」（35.6%）、「薬物療法」（34.8%）であった。また、現在重要とされた治療法（図表4-1-1）と比較して、10%以上割合が増加した治療法はなかったが、「再生医療・細胞治療」は0%から9.8%に増加した。

図表 4-2-1 将来、重要になる治療法（骨粗鬆症（骨折なし））



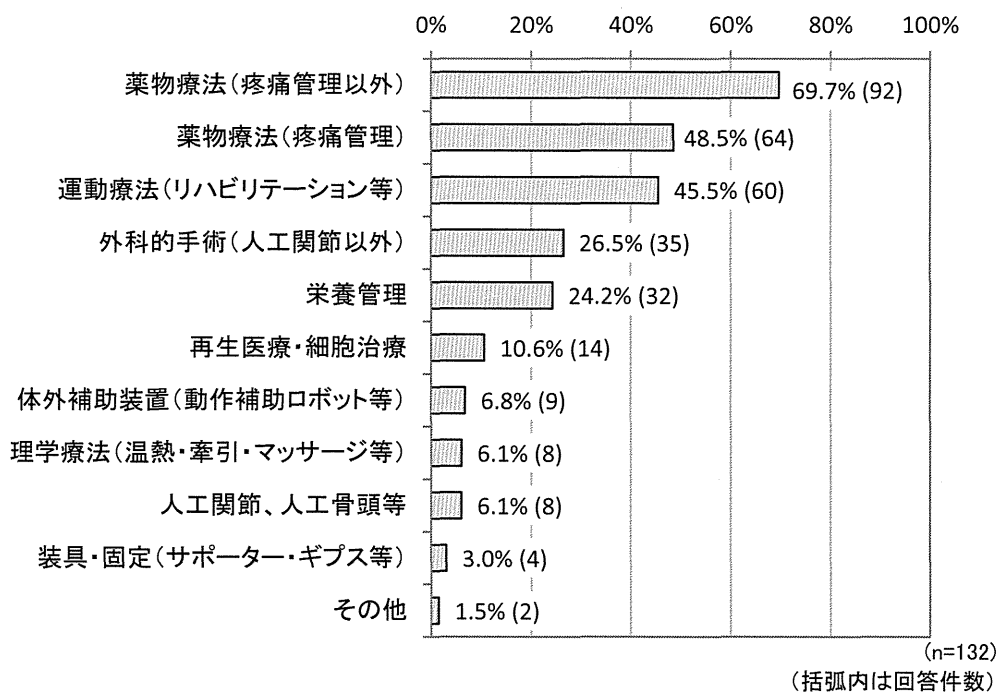


## 2) 骨粗鬆症（骨折あり）

### 【集計結果概要】

骨粗鬆症（骨折あり）において最も多く将来重要とされた治療法は、「薬物療法（疼痛管理以外）」（69.7%）であった。次いで「薬物療法（疼痛管理）」（48.5%）、「運動療法（リハビリテーション等）」（45.5%）、「外科的手術（人工関節以外）」（26.5%）、「栄養管理」（24.2%）であった。また、現在重要とされた治療法（図表 4-1-2）と比較して、10%以上増加した治療法は、「栄養管理」（14.2%から 24.2%）、「再生医療・細胞治療」（0%から 10.6%）であった。

図表 4-2-2 将来、重要になる治療法（骨粗鬆症（骨折あり））

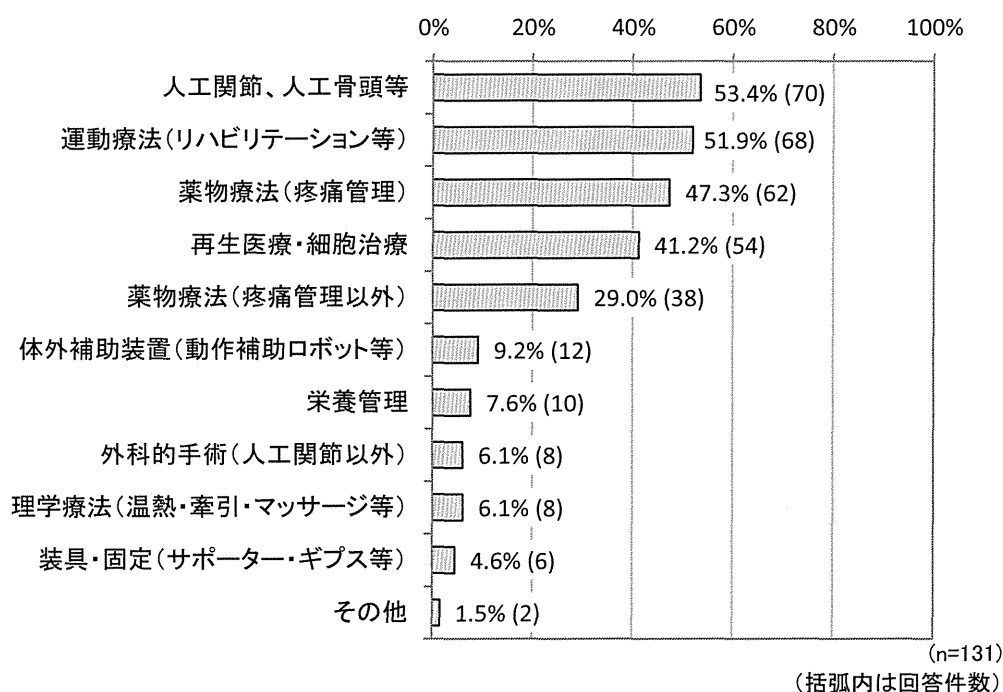


### 3) 変形性関節症（膝、股関節）

#### 【集計結果概要】

変形性膝関節症（膝、股関節）において最も多く将来重要とされた治療法は、「人工関節、人工骨頭」（53.4%）であり、次いで「運動療法（リハビリテーション等）」（51.9%）、「薬物療法（疼痛管理）」（47.3%）、「再生医療・細胞治療」（41.2%）、「薬物療法（疼痛管理以外）」（29.0%）であった。また、現在重要とされた治療法（図表 4-1-3）と比較して、10%以上増加した治療法は、「再生医療・細胞治療」（1.5%から 41.2%）、「薬物療法（疼痛管理以外）」（14.8%から 29.0%）であり、「体外補助装置（動作補助ロボット等）」も 0%から 9.2%に増加した。

図表 4-2-3 将来、重要になる治療法（変形性関節症（膝、股関節））

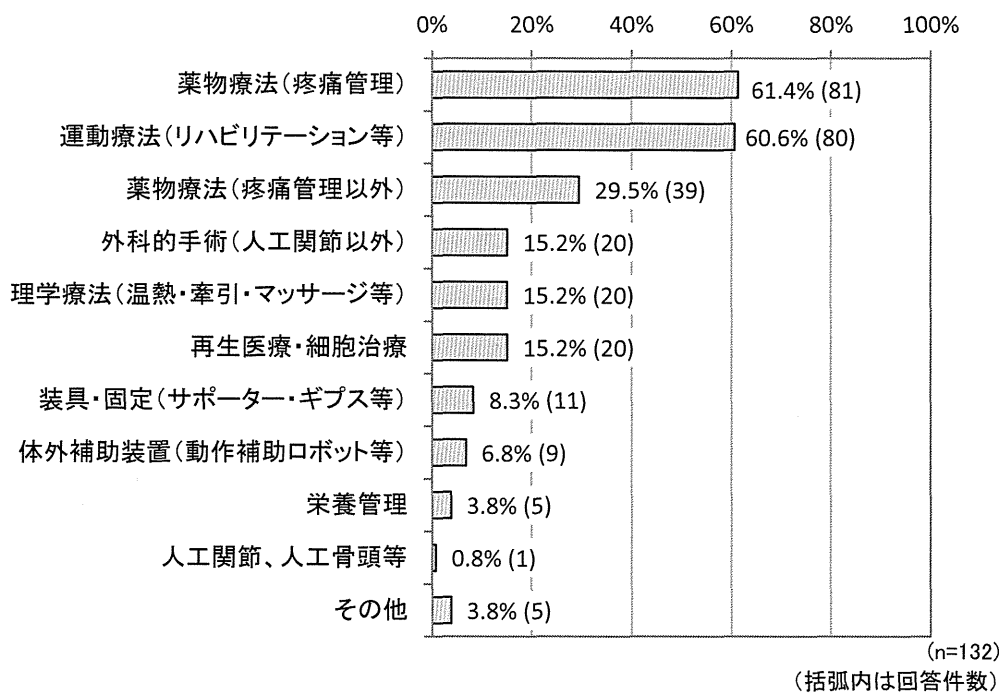


#### 4) 変形性脊椎症

##### 【集計結果概要】

変形性脊椎症において最も多く将来重要とされた治療法は、「薬物療法（疼痛管理）」（61.4%）であり、次いで「運動療法（リハビリテーション等）」（60.6%）、「薬物療法（疼痛管理以外）」（29.5%）、「外科的手術（人工関節以外）」（15.2%）、「理学療法（温熱・牽引・マッサージ等）」（15.2%）、「再生医療・細胞治療」（15.2%）であった。また、現在重要とされた治療法（図表 4-1-4）と比較して、10%以上増加した治療法は、「再生医療・細胞治療」（0.8%から 15.2%）であった。

図表 4-2-4 将来、重要になる治療法（変形性脊椎症）

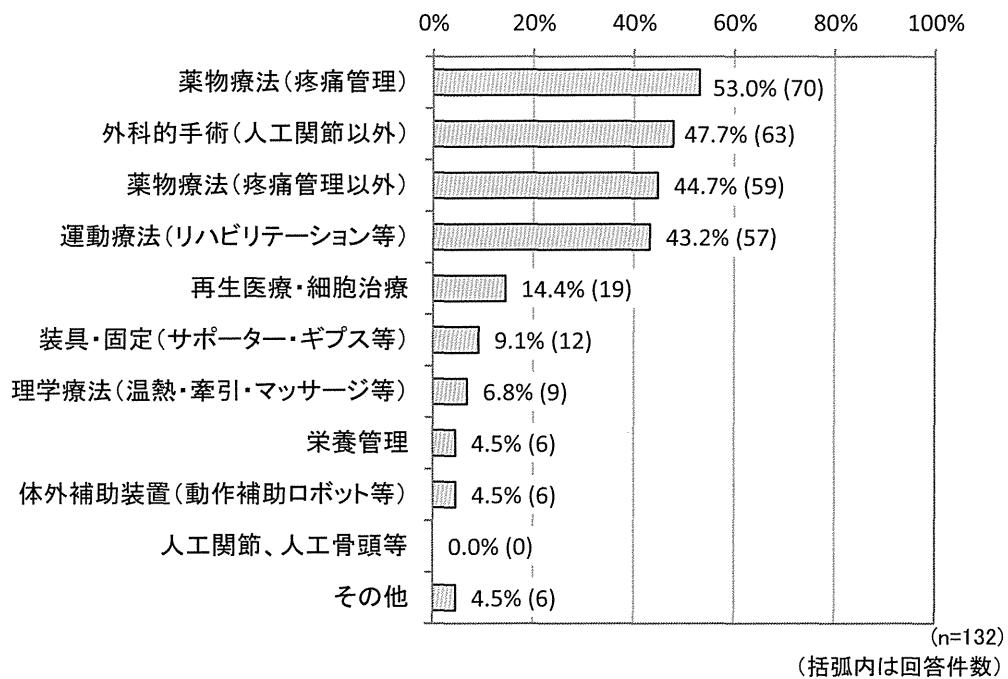


## 5) 脊柱管狭窄症

### 【集計結果概要】

脊柱管狭窄症において最も多く将来重要とされた治療法は、「薬物療法（疼痛管理）」（53.0%）であった。次いで「外科的手術（人工関節以外）」（47.7%）、「薬物療法（疼痛管理以外）」（44.7%）、「運動療法（リハビリテーション等）」（43.2%）であった。また、現在重要とされた治療法（図表 4-1-5）と比較して、10%以上増加した治療法は、「再生医療・細胞治療」（0.7%から 14.4%）であった。

図表 4-2-5 将来、重要になる治療法（脊柱管狭窄症）

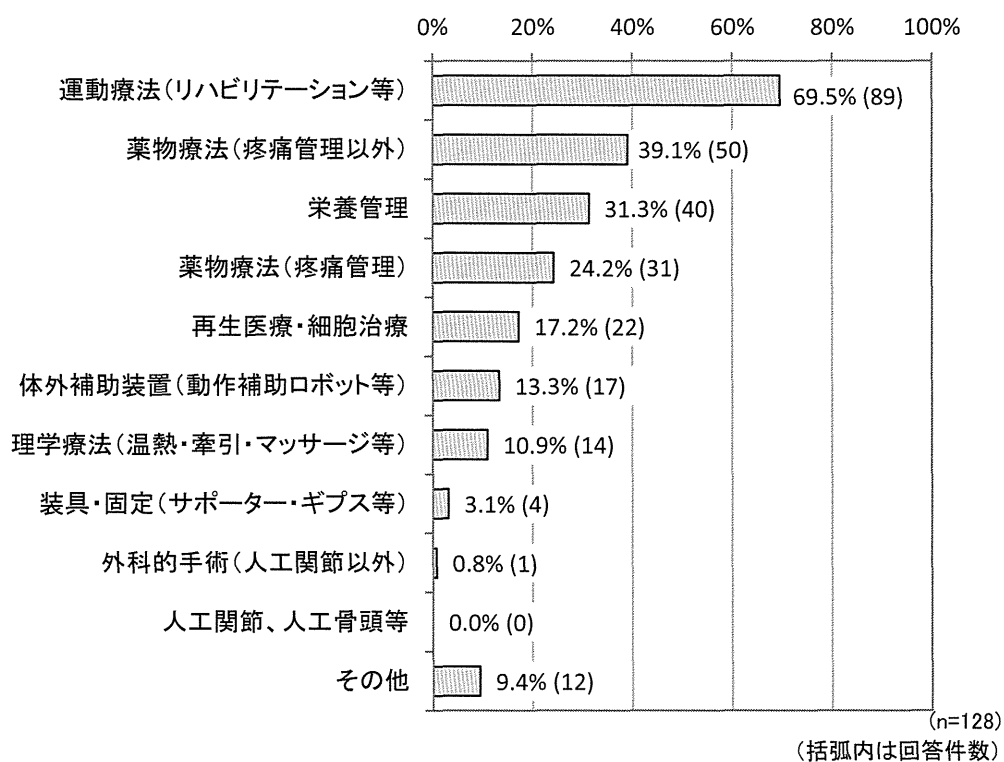


## 6) サルコペニア

### 【集計結果概要】

サルコペニアにおいて最も多く将来重要とされた治療法は、「運動療法（リハビリテーション等）」（69.5%）であった。次いで、「薬物療法（疼痛管理以外）」（39.1%）、「栄養管理」（31.3%）、「薬物療法（疼痛管理）」（24.2%）であった。また、現在重要とされた治療法（図表 4-1-6）と比較して、10%以上増加した治療法は、「薬物療法（疼痛管理以外）」（19.4%から 39.1%）、「再生医療・細胞治療」（0.8%から 17.2%）、「体外補助装置（動作補助ロボット等）」（1.6%から 13.3%）であった。

図表 4-2-6 将来、重要になる治療法（サルコペニア）



### 【考察・まとめ】

各関連疾患で将来重要とされた治療法は、4-1 節にて概略した現在重要とされていた治療法と概ね重複しており、骨粗鬆症では薬物療法（疼痛管理以外）、変形性関節症（膝、股関節）では人工関節・人工骨頭等、変形性脊椎症および脊柱管狭窄症では薬物療法（疼痛管理）、サルコペニアでは運動療法（リハビリテーション等）が最も多かった。現在と比較して将来重要となる治療法として顕著な増加がみられた治療法のうち、再生医療・細胞治療

はいずれの疾患でも約 10%以上増加しており、新たな治療法として期待されていた。特に、自己培養再生軟骨が実用化されている<sup>(6)</sup>など、すでに軟骨再生に対して一定の研究成果が挙げられていることから、変形性関節症（膝、股関節）では約 40%と他の疾患よりも増加した割合が大きく、より実現性が高い新規治療法として期待されていた。

薬物療法（疼痛管理以外）が顕著に増加したのはサルコペニアであった。4-1 節に示したとおり、サルコペニアに対する治療ガイドラインは整備されておらず、また、サルコペニアを適応とした治療薬も現在薬事承認されていないが、筋肉をターゲットとして ADL の改善を目的とした新たな治療薬が期待されていた。同様に ADL が大きく低下する変形性関節症（膝、股関節）およびサルコペニアでは体外補助装置（動作補助ロボット等）の割合が約 10%以上増加した。既に、神経筋疾患を対象とした希少疾病用医療機器として指定を受けている体外補助装置も開発されており<sup>(7)</sup>、ADL の維持・改善を目的とした医療機器としての応用がロコモティブシンドロームの関連疾患においても期待されていた。

10 年後を想定した場合、現在重要とされている治療法の更なる改善が期待されている。一方で、新たな治療法として再生医療・細胞治療のほか、体外補助装置（変形性関節症、サルコペニア）および薬物療法（サルコペニア）が将来重要とされていた。

---

<sup>(6)</sup> 自家培養軟骨ジャック®再生医療等製品添付文書（株式会社ジャパン・ティッシュ・エンジニアリング）

<sup>(7)</sup> HAL®医療用（下肢タイプ）プレスリリース 2014 年 12 月 22 日（CYBERDYNE 株式会社）

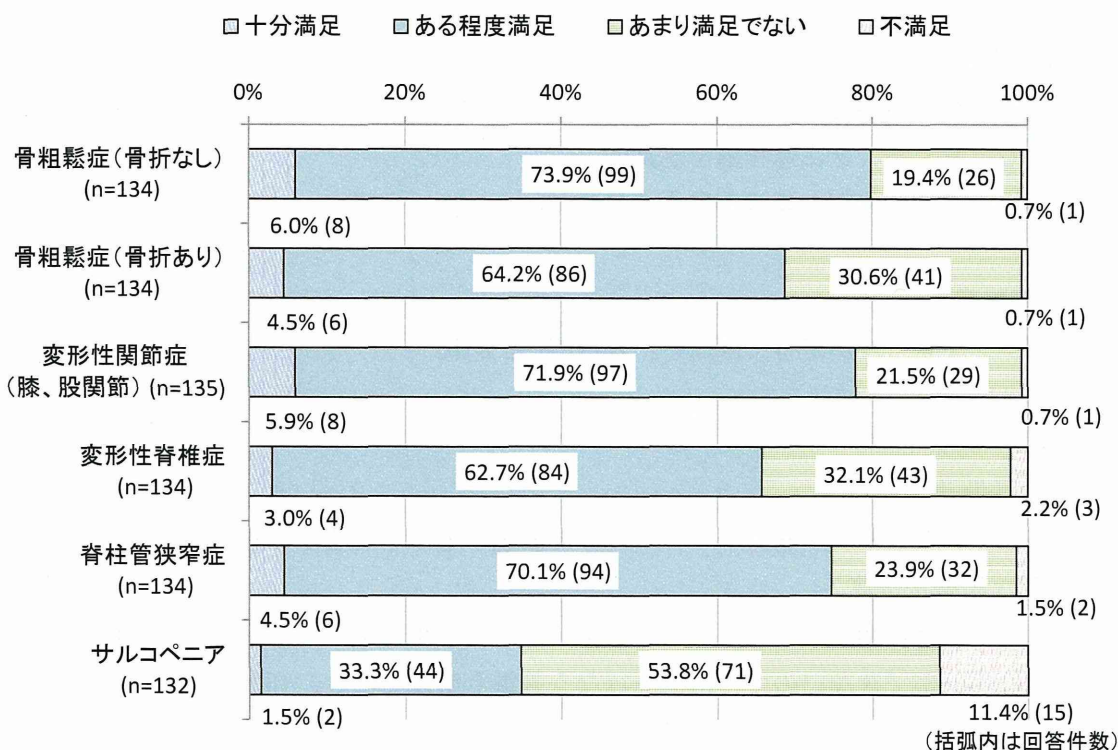
### 4-3 治療法の満足度

Q4.3 各疾患に対する治療法の満足度をお聞かせ下さい。該当する項目を選択して下さい。また、不満足の原因、ご意見等を自由にご回答下さい。

#### 【集計結果概要】

本調査にて取り上げたロコモティブシンドローム関連疾患の現在の治療法の満足度は、「十分満足」と「ある程度満足」を合わせて、骨粗鬆症（骨折なし）で 79.9%、骨粗鬆症（骨折あり）で 68.7%、変形性関節症（膝、股関節）で 77.8%、変形性脊椎症で 65.7%、脊柱管狭窄症で 74.6%であり、これら 5 疾患では 70%前後の満足度であった。これに対し、サルコペニアの治療法の満足度は、「十分満足」と「ある程度満足」を合わせても 34.8%であった。

図表 4-3-1 治療法の満足度



#### 【自由記述（不満足の原因、ご意見等）】

##### ① 骨粗鬆症

##### 治療効果関連

- 骨粗鬆症については薬物療法の効果が画像や数値であまり見えない。
- 骨粗鬆症では骨折のリスクが患者によっては、予想不能であることがある。

#### 疼痛関連

- ・ 骨折のある場合の骨粗鬆症では、疼痛コントロールが十分ではない。(同様意見 1 件)

#### その他

- ・ ある程度の許容を持って、骨粗鬆症に対応しないといけない。
- ・ 骨粗鬆症治療は本当に意味があるのか疑問である。

### ② 変形性関節症（膝、股関節）

#### 新規治療法関連

- ・ 変形性関節症では、薬物療法も含め、人工関節以外で治す方法が必要である。

#### 関連症状・疼痛関連

- ・ 関節水腫が改善しない。疼痛コントロールが十分ではない。

#### 治療基準関連

- ・ 変形性関節症に関しては、手術を行なう場合と保存的に行なう場合の明確な治療判断が難しい。

### ③ 変形性脊椎症

- ・ 変形性脊椎症は画像診断であり、高齢者であればこの変化はあって当たり前である。疾患として考えることに違和感を覚える。
- ・ 変形性脊椎症は特別な症状を呈する疾患ではない。

### ④ 脊柱管狭窄症

- ・ 疼痛コントロールが十分ではない。(同様意見 1 件)

### ⑤ サルコペニア

#### 新規治療法関連

- ・ サルコペニアも薬物や筋力トレーニングで筋量を増やすことができたら良い。

#### 治療基準・治療法関連

- ・ サルコペニアに関する治療・リハビリテーションのエビデンスが整っていない。
- ・ 正確な診断ができないので、治療を行なう基準も明確でない。(同様意見 2 件)
- ・ サルコペニアに対する経験と知識の不足。(同様意見 2 件)
- ・ 効果的なものがない。(同様意見 1 件)

#### その他

- ・ サルコペニアは、生活スタイルやご本人の意欲・性格的なものの影響が大きい。また、内科的基礎疾患による二次的なものもあり、純粋な整形外科的なものは少ないのではないだろうか。整形外科だけで診断から治療が完結しないのが、より治療を困難にしていると思われる。



- ・ ある程度の許容を持って、サルコペニアに対応しないといけない。
- ・ サルコペニアとして治療などしない。

## ⑥ 複数疾患にわたる意見

### 全6疾患

- ・ 各疾患単位での疾患特異性のあるバイオマーカー測定や病態や重症度を QOL の観点から評価できるガイドライン策定。
- ・ 根本的な治療法はない。

骨粗鬆症（骨折あり）・変形性関節症・変形性脊椎症・脊柱管狭窄症・サルコペニア

- ・ 改善しない患者がいること。

変形性関節症・変形性脊椎症・脊柱管狭窄症・サルコペニア

- ・ 改善度、有効率がまだ高いとは言えない。

骨粗鬆症（骨折あり）・変形性関節症・変形性脊椎症

- ・ ADL 低下が不可避である。

骨粗鬆症（骨折なし）・変形性脊椎症・サルコペニア

- ・ 疾患というよりは加齢の影響なので、明確な治療法がないように思う。

### 【考察・まとめ】

アンケート結果では、骨粗鬆症（骨折なし）、骨粗鬆症（骨折あり）、変形性関節症（膝、股関節）、変形性脊椎症、脊柱管狭窄症の 5 疾患の現在の治療法に関しては、「ある程度満足」以上の回答が 70%前後であった。比較的高い満足度と考えられるが、問題点の指摘や新薬開発を期待する意見も寄せられている。

骨粗鬆症に関しては、薬物療法の効果が画像や数値で判断しづらいことや骨折リスクが予測不能であることなどが挙げられており、治療効果予測や骨折リスクと相関性のより高い評価法の開発が必要と考えられた。また、疼痛管理が不十分との意見もあり、4-1 節「現在、重要な治療法」において骨粗鬆症（骨折あり）で薬物療法（疼痛管理）が最も多く選択されていることとも関連し、疼痛管理も重要と考えられる。

変形性関節症（膝、股関節）に関しては、人工関節以外の薬物療法などの新規治療法に期待する意見に加え、炎症に伴う関節水腫や疼痛管理が不十分であるとの意見も得られた。更に、手術療法と保存療法の選択における判断基準が不明確であることに対する意見もあった。

変形性脊椎症は加齢による変化であり、無症候であることも多いことから、疾患として捉えることに疑問を呈する意見が見られた。

脊柱管狭窄症に関しては、疼痛管理が不十分であるとの意見のみであった。

一方、サルコペニアの現在の治療法に関しては、「ある程度満足」以上の回答は 34.8%であり、3-2 節「診断法の満足度」と同様に上記 5 疾患と大きく異なる結果であった。薬物療

法などの新規治療法に期待する意見が見られるものの、「治療・リハビリテーションのエビデンスの不足」、「治療基準が不明確」、「効果的治療法がない」などの問題点の指摘が多かった。診断法とともに治療に関しても、基礎・臨床研究を基にした更なるエビデンスの蓄積が必要と考えられた。また、患者の基礎疾患、活動性、栄養状態に起因する二次性サルコペニアに触れ、整形外科のみで診断・治療が完結しないことを指摘する意見も見られた。

6 疾患全般に対して改善度や有効率が高くない、根本的治療法がないなどの指摘に加え、変形性脊椎症、サルコペニアについては疾患として捉えないとの意見が一部に見られた。一方で、病態・重症度を QOL の観点から評価できるガイドラインの各疾患単位での整備を訴える前向きな意見も少ないながら見られている。

#### 4-4 治療法の将来技術

Q4.4 各疾患に対する治療法について、革新的進歩が期待できる治療法についてのご意見を自由にご回答下さい。

##### 【集計結果概要】

革新的進歩が期待できる治療法について得られた意見を「再生医療」、「医療機器・装具・ロボティクス」、「薬剤開発への期待」、「治療法全般」、「医療連携・早期治療開始」に分類した。

##### 【自由記述】

###### ① 再生医療

- ・ 変形性膝関節症に対して軟骨再生・移植が進歩すると思われる。(同様意見 5 件)
- ・ 各疾患とも再生医療が期待される。(同様意見 3 件)
- ・ 筋肉の再生治療
- ・ 再生医療とその後のリハビリテーション

###### ② 医療機器・装具・ロボティクス

- ・ ロボットを使った補助医療が今後発展してゆくと思われる。(同様意見 3 件)
- ・ ロボット技術の発展とリハビリテーション治療の革新
- ・ 骨折に対して、その患者さんに合ったオーダーメイドの髄内釘やプレートが出来るようになるとうい。
- ・ 人工関節などでのオーダーメイド医療
- ・ サルコペニアに対する筋力補助装具
- ・ 筋力や支持力の補助に寄与する体外補助装置の開発が進んだら高齢化日本で生産性が向上し介護にかかる負担軽減が図れるのではないかと。

### ③ 薬剤開発への期待

- ・ 薬物療法研究の更なる進歩を期待する。(同様意見 3 件)
- ・ 投薬で筋力を増強する。
- ・ 骨粗鬆症治療薬には更なる発展を期待している。
- ・ 骨代謝改善剤
- ・ 局所の骨癒合促進できるような治療法の確立
- ・ 分子生物医学的な基礎研究からの創薬
- ・ 軟骨変性が診断できる機械が開発されたら、創薬にもつながるし、軟骨ドッグなどの早期診断にもつながる。

### ④ 治療法全般

- ・ 非侵襲的な方法が望ましい。
- ・ 非手術治療で、かつ有効性の高い治療法の開発が必要である。
- ・ baseline になる情報収集が必要である。

### ⑤ 医療連携・早期治療開始

- ・ 予防に尽きる。
- ・ 集学的なリハビリを行える運動療法(デイ・サービス以外)や若いうちからの変形予防・運動継続をする啓発活動などが必要である。
- ・ リハビリ評価技術の革新
- ・ 医師が正しい筋力訓練の実践と指導ができ、整形外科医が心理社会的因子に興味を持てば革新的進歩が期待できると思いますが、できる医師はほぼ皆無である。

#### 【考察・まとめ】

革新的進歩が期待できる治療法について一番多くの意見を得られたのが、再生医療に対する期待であった。特に変形性関節症における関節軟骨の再生に実現性が高まっていることを反映した結果とうかがえる。また、現在は実現が難しいとされる筋肉の再生についても、研究の進展により iPS 細胞の臨床応用への可能性が高まってきていると考えられる。

人工関節や髄内釘・プレートなどの手術を中心とした現在の治療法に対して、それらに用いる医療機器についてオーダーメイドを求めるなど、より個別化した医療への要望も感じられる。特に人工関節については海外からの輸入品がほとんどであり、日本人の体形・生活にあったものが乏しい。海外製品の人工関節はイスに座る生活を中心とした駆動域、屈折角度に作られているため、高齢になっても正座する機会のある日本人には向かないも

のとなっている<sup>⑧</sup>。こういった未充足なニーズのためには国産の医療機器の開発が望まれる。

再生医療、外科手術による治療のどちらにおいても失われた運動機能を改善するためにはリハビリテーションが必要である。しかし、加齢に伴い失われた筋肉の機能をリハビリテーションで補うには限界がある<sup>⑨</sup>。更に、リハビリテーションの効果を判定することは難しいため、正確な評価法が求められており、効果的なリハビリテーションにつなげたいといった実際の治療に即した意見が得られている。

薬剤開発については、骨代謝改善剤や骨折後の骨癒合促進剤など患者数の多い骨粗鬆症および骨折に対する薬剤の更なる発展を求める意見が得られた。そのために創薬シーズを分子細胞学的な見地から発見すること、薬剤開発に必須な評価系・機器についてのアイデアがあった。特に薬剤による治療は、非侵襲的な治療を提供したいとするニーズに合致するものであり、より効果的な薬剤開発が望まれている。

治療全般として、整形外科医に対する社会心理学的な観点からの治療への取り組みや、集学的な治療を行うことにより、質の高い医療を患者に提供することが可能ではないかといった意見も得られた。特に生活への不安や心理的な要因が健康的な生活に大きく作用すると考えられている。効果的な医療を果たすためにも患者の背景にある複数の要因に取り組める医療が求められている。

---

⑧ 京都大学 戸口田 淳也先生 勉強会

⑨ 愛知医科大学 牛田 享宏先生 勉強会