



## 関節内注射の手技

井尻慎一郎 著 (井尻整形外科院長)

本コンテンツはハイブリッド版です。PDF だけでなくスマホ等でも読みやすい HTML 版も併せてご利用いただけます。

▶HTML 版のご利用に当たっては、PDF データダウンロード後に弊社よりメールにてお知らせするシリアルナンバーが必要です。

▶シリアルナンバー付きのメールはご購入から 3 営業日以内にお送り致します。

▶弊社サイトでの無料会員登録後、シリアルナンバーを入力することで HTML 版をご利用いただけます。登録手続きの詳細は <https://www.jmedj.co.jp/page/resistration01/> をご参照ください。

▶登録手続

1. 関節内注射の意義	p2	6. 各関節内注射の手技と注意点	p8
2. 関節内注射の利点と欠点	p2	(1) 肩関節・肩鎖関節	
3. 関節内注射に用いる薬剤	p2	(2) 肘関節	
(1) ステロイドホルモン		(3) 手関節	
(2) ヒアルロン酸		(4) 母指手根中手 (CM) 関節	
(3) PRP		(5) 中手指節 (MP) 関節	
(4) 局所麻酔薬		(6) 近位指節 (PIP) 関節	
4. 関節内注射における一般的な注意	p3	(7) 股関節	
5. 医原性化膿性関節炎を防ぐための対応	p4	(8) 膝関節	
		(9) 足関節	
		7. まとめ	p27

▶HTML 版を読む

日本医事新報社では、Web オリジナルコンテンツを制作・販売しています。

▶Webコンテンツ一覧

# 1. 関節内注射の意義

---

関節内注射は、薬物を経口投与したり皮膚から吸収させる保存的療法と、メスを入れる手術療法の間位置づけられる治療法と言える。関節内注射に使われる薬剤は、ステロイドホルモンとヒアルロン酸が主であったが、最近では多血小板血漿 (platelet rich plasma : PRP) など、新しい治療法も行われている。

臨床現場では、整形外科医のみならず他科の医師も関節内注射を行う機会、あるいは必要に迫られることがありうる。しかし、トリガーポイント注射などとは異なり、関節内注射を行う場合には十分な解剖学的知識と注意点を熟知しておく必要がある。

# 2. 関節内注射の利点と欠点

---

関節内注射の利点としては、①直接的に短時間で効果が得られやすい、②関節液を観察することにより関節炎の原因を推測しやすい、③胃腸障害があるときは経口薬より副作用が少ない、ことなどがある。

欠点としては、①注射時に痛みを伴い侵襲的である。稀に複合性局所疼痛症候群 (complex regional pain syndrome : CRPS) を起こしうる、②頻回にステロイドホルモンを注入すると軟骨の萎縮や関節破壊を生じうる、③血管・神経損傷をきたすことがある、④化膿性関節炎を起こす可能性があり、関節機能障害を残したり、場合によれば死に至ることもありうる。

# 3. 関節内注射に用いる薬剤

---

## (1) ステロイドホルモン

強力な抗炎症作用で、関節炎や変形性関節症 (osteoarthritis : OA) の炎症と痛みを軽減する効果が強い。特にトリアムシノロンアセトニド (ケナコルト-A<sup>®</sup>) は持続時間が長く、抗炎症および除痛効果が大きい。反面、頻

回に関節内に使用すると軟骨や骨破壊をきたす可能性があり、適応と注射する頻度に注意する必要がある。トリアムシノロンアセトニドには50mg/5mLと40mg/1mLの2製品があるが、筆者は50mg/5mLのバイアルを使用し、その0.2~0.5mL(2~5mg)か多くても1mL(10mg)を使用している。副作用を少なくするために、なるべく低用量で使用している。

## (2) ヒアルロン酸

関節の動きを滑らかにし、軟骨を保護する効果がある。欧米ではヒアルロン酸の関節内注射の効果を疑問視する考えがある。欧米では医療費の問題などから重症にならないと医療機関を受診しない傾向があり、軽症でも受診できる日本ではヒアルロン酸のOAなどに対する効果を評価する考えが多い。

## (3) PRP

近年注目されている治療法である。自己末梢血を採取して遠心分離して得られる血小板を多く含む血漿成分であり、関節内以外にも、腱や靭帯、肉離れなどに応用されつつある。PRPが軟骨や腱組織を再生するわけではなく、あくまでも種々の成長因子やサイトカインによる組織の修復と抗炎症作用を期待する治療法である。

## (4) 局所麻酔薬

関節の痛みを軽減するために用いられるが、ステロイドホルモンと混注して用いられることが多い。ヒアルロン酸注射にディスポ製剤がある現在、薬液の汚染を防ぐために、ヒアルロン酸と局所麻酔薬を混注することは避けたほうがよい。

# 4. 関節内注射における一般的な注意

---

関節内注射の方法に関してはそれぞれの関節の解剖学的特徴を把握し

て、神経や血管を損傷しないことが大切である。注意点を表1にまとめた。

表1 関節内注射における一般的な注意

- |  |
|--|
| ① 針を刺すという侵襲的な手技であることを念頭に慎重に行う  |
| ② 初めての関節に注射するときは、必ず刺入位置や注意点を成書あるいは模型などで確認しておく  |
| ③ 感染を防止するために、皮膚の消毒を入念に行う<br>感染しやすい患者や皮膚の状態であれば刺入部を変更するか注射を中止する<br>糖尿病の患者や抗癌剤や免疫抑制薬を使っている患者には特に注意する |
| ④ 抗凝固薬などを使用中の患者には太い針を避ける   |
| ⑤ 関節に注射したときに患者が痛がる場合は、無理をしない<br>刺入部を変えるか注射を中止し、注射後も患者が痛がる場合には優しく丁寧に対応する                            |
| ⑥ 関節内注射や穿刺後の風呂やシャワーは一定時間禁止する   |

## 5. 医原性化膿性関節炎を防ぐための対応

感染との戦いは医学の大きな問題であり、抗生剤や防腐法が発展した現在でも、むしろ耐性菌の出現などで手術部位感染 (surgical site infection : SSI) をゼロにすることは不可能である。

特に関節は構造的に一度感染すると簡単にはおさまりにくく、場合によっては関節の機能障害を残したり生命予後に関わることもある。関節内注射による医原性の化膿性関節炎の感染率は自験例<sup>1)~3)</sup>では、ヒアルロン酸では約9万6000回に1回、ステロイドホルモンでは約8000回に1回で、全関節内注射後の感染率は30万回の関節内注射で感染が5回と、約6万回に1回であった。世界の文献では感染率は約2800~5万回に1回<sup>4)~6)</sup>であるが、その注意点につき述べたい。

### ①注射器を準備する操作回数を減らす。ヒアルロン酸はディスプレイ製剤を使う

米国疾病予防管理センター (Centers for Disease Control and Prevention : CDC) は、Injection Safety Guidelines<sup>7)</sup>の中で、“One Needle + One Syringe + Only One Time”を推奨している。

## ②常に常在菌を念頭に置き、手洗い・無菌操作を励行する

2004年福岡県内の病院で膝関節のヒアルロン酸の注射において、3月2日と4日に各3人が感染した報告がある<sup>8)</sup>。それぞれの日に注射薬を準備した2名の看護師の手掌に常在する黄色ブドウ球菌が、それぞれの日の患者の起炎菌である黄色ブドウ球菌とDNA解析の細菌学的検査で一致し、ヒアルロン酸アンプルと局所麻酔薬を注射器で吸引して混注する操作時に汚染したと断定された。

## ③関節内注射をする医師はマスクをする

Reevesは膝関節内注射後感染に、医師の咽頭に存在した $\alpha$ 溶血性連鎖球菌が患者の感染の起炎菌と同じ菌であった事例を示し、関節内注射時にはマスクをするように強く進めている<sup>9)</sup>。CDCのInjection Safety Guidelines<sup>7)</sup>ではカテーテル留置や脊髄・硬膜外注射に際して、サージカルマスクを着用することを推奨しているが、関節内注射においても同様と考える。

## ④糖尿病やステロイド、抗癌剤などを使用している患者には十分注意する

2017年のCDCのSSIに対するガイドラインでは、糖尿病の有無にかかわらず周術期の血糖値を200mg/dL以下にするよう推奨しているが<sup>10)</sup>、関節内注射において血糖値を毎回検査することは不可能である。

Drongeは術前HbA1cが7.0%未満であればSSIが生じにくいと報告している<sup>11)</sup>。また、米国糖尿病学会および日本糖尿病学会のガイドラインで、合併症予防のためのHbA1cの目標を7.0%未満においている。関節内注射を行う場合もHbA1cが7.0%未満であるほうが安全であろう。

## ⑤皮膚の消毒は十分に行う

2017年のCDC<sup>10)</sup>および2016年の世界保健機関(World Health Organization: WHO)<sup>12)</sup>のSSIに対するガイドラインでは手術における皮膚消毒でポビドンヨード系よりもクロルヘキシジンアルコール系を推奨している。ポビド

ンヨードを使用するときは細菌の死滅まで約1分かかることを念頭において消毒後1分間待ってから注射をする<sup>13)</sup>。クロルヘキシジンアルコール系でも消毒後すぐに注射せずに約15秒以上待ったほうがよいと考えている。筆者は開院後、関節内注射の皮膚消毒に0.5%クロルヘキシジンを用いていたが、注射後の医原性化膿性関節炎を3例生じたあと、10%ポビドンヨード(イソジン<sup>®</sup>)に変更した。しかしさらに2例の感染を生じたため、現在では皮膚消毒に1%クロルヘキシジンアルコール製剤(クロルヘキシジングルコン酸塩エタノール消毒液1%「東豊」<sup>®</sup>)を用いている。

#### ⑥毛嚢や皮脂腺に潜む細菌混入を最小限にするためになるべく細い針を使う。毛嚢炎やかぶれのある患者には注射をしないようにする

皮膚の消毒だけでは、皮下の皮脂腺や毛嚢に潜む細菌を死滅できない<sup>14)</sup>。針を刺入することにより皮下の組織を切り取り、針の中にskin plugが混入する<sup>14)</sup>。このために状況の許す限り細い針を使う。26Gの細い針でも内径は0.27mmあり、人の毛の直径が0.05~0.15mmであることを考えれば、針の刺入で皮膚片や皮下組織を切り取る量はかなりのものになる。

#### ⑦すぐには風呂に入らないように指導する

感染に対する強力なバリアーである皮膚を傷つけているので、関節内注射後、特に太い針で穿刺した後にすぐに風呂には入らないように指導する。シャワーであれば風呂よりも安全であるが、それでも数時間は避けることが望ましい。筆者は関節内注射後の風呂に入らない時間を22G以下の細い針の場合は12時間、21G以上の太い針の場合は24時間と患者に説明している。糖尿病患者では針の太さにかかわらず24時間の入浴禁止を指導している。

#### ⑧スタッフとミーティングを定期的に行い、感染予防の意識を常に持つようにする

さらに、スタッフが準備中に誤って汚染したと思われる注射器を、ため