

接骨院における
超音波観察装置の運用マニュアル
(第4版 第1刷)

一般社団法人 日本超音波骨軟組織学会

接骨院における超音波観察装置の運用マニュアル

目 次

はじめに

I. 超音波観察と観察装置の取り扱いについて	1
1. 柔整業務範囲内での超音波観察について	1
2. 超音波観察装置の取り扱いについて	3
II. 臨床における有用な情報と勧告	4
1. 触知可能な骨折の場合の方針決定に必要な事項	4
2. 触知が出来ない骨折の場合の方針決定に必要な事項	5
3. 脱臼の場合の方針決定に必要な事項	7
4. 捻挫の場合の方針決定に必要な事項	8
5. 打撲の場合の方針決定に必要な事項	9
6. 挫傷の場合の方針決定に必要な事項	10
7. 原因の分からない運動器損傷の場合の方針決定に必要な事項	11
8. 画像上異常所見が見つからない場合の方針決定に必要な事項	12
III. 超音波画像について	13
1. 記録方法について	13
2. 画像を研究会などで発表する場合	14

はじめに

超音波観察装置の運用マニュアルは、接骨院において患者様が置かれた状況に対して、使用者が最も適切な方法で使用できるように、超音波観察装置の運用が体系的に出来るように作成しました。

I. 超音波観察と観察装置の取り扱いについて

1. 柔道整復の業務範囲内における超音波観察について

柔道整復師が取り扱う超音波観察装置の運用においては、柔道整復の業務範囲が重要な問題となります。柔道整復が超音波観察装置を取り扱える範囲は、運動器疾患のみとなります。運動器疾患では瞬間的に作用するもの（急性）と繰り返しや継続して作用するもの（反復性あるいは蓄積性）の損傷が主ですが、運動器疾患以外の患者様も来院されます。ここでは混乱を避けるため、運動器の外傷や損傷を柔道整復師が超音波観察装置で取り扱う範囲に限定します。

- 1) 柔道整復の業務が外傷だけではないと解釈した場合、柔道整復師側から見た施術行為と施術類似行為の関係が明らかになります。すなわち柔道整復の業務の内、外傷に関しては施術行為で保険請求をできますが、急性や反復性あるいは蓄積性の損傷以外は業務範囲外と解釈される場合があるので注意してください。
- 2) 狭い意味（狭義）での柔道整復の業務は、外傷に対しての施術行為をさすものとして扱われ、保険請求の対象となります。一方で国民の健康と公益性を視野に入れた場合、広い意味（広義）での柔道整復の業務も必要となりますが、主にこのマニュアルでは、狭い意味での柔道整復の業務範囲での超音波観察を取り扱います。
- 3) 柔道整復の業務範囲内であっても、骨折と脱臼は保険協定で医師の同意が必要となります。超音波観察を行っても、医師の診断が最終診断となることに現状では変わりありません。打撲・捻挫・挫傷に関しても、柔道整復師が超音波観察を行うに当たり、医師との連携は必要と本学会では考えています。
- 4) 超音波観察装置を使用する場合は、いかなる状況においても、患者様に対し、わかりやすい言葉で、その使用目的の説明を行い、超音波観察装置の運用に当たっては同意を得なければなりません。さらに、知り得た個人情報に対しては守秘義務が生じます。研究発表などにおいてその超音波画像を使用する場合は、患者様や関係者の同意を必ず得なければ使用するこ

とはできません。

- 5) 超音波観察においても、運動器の損傷の判断がつかない場合はすみやかに医師への対診が必須です。医師への紹介に際しては患者様の同意を得てください。
- 6) インターネットを介して、超音波画像を共有することができます。その際は、個人情報保護の観点から患者様のプライバシーを最大限に配慮し、個人情報を提供することに関して同意を得なければなりません。
- 7) 超音波画像に頼りすぎることなく、視診・問診・触診と徒手検査は必ず実施してください。また、超音波を用いることにより理学検査法などの精度も上げるように努めなければなりません。
- 8) 超音波観察を行なうに当たっては、施術する柔道整復師の経験や検査技術、超音波観察装置の精度が考慮されるべきです。また、その差異を少しでも埋める為に、初検時には両側（患側、健側）の比較を行い、必要に応じて経過観察時においても両側を比較検討する必要があります。
- 9) 例え超音波観察装置の画像上に異常が見つからなくても、症例によっては慎重な経過観察が必要です。経過観察に当たっては記録が重要ですが、単純に画像を比較するだけでなく、通常検査や徒手検査および両側（健側、患側）の比較を行うようにしてください。

2. 超音波観察装置の取り扱いについて

- 1) 超音波観察装置の使用に当たっては、熟練者の指導を受け、機器に付属しているマニュアル等で使用上の注意点を必ず確認してください。また日本超音波骨軟組織学会が主催する学会やセミナーなどに定期的に参加し基礎知識の習得だけでなく、学会認定技師の取得など観察技術の研鑽に努めるようにしてください。
- 2) 超音波観察装置の選択に当たっては、人体に当てることの安全性を保証された薬事法認定の装置を選択してください。
- 3) 超音波観察装置の設置場所については、水や薬品がかかりやすい場所や傾斜して装置が安定しない場所を避け、電源・電圧の安定やアースの状態など機材添付の取扱説明書をよくお読みください。
- 4) 超音波観察装置を使用する前には必ず点検をしてください。装置が正確に作動しているか、コード類の接続は確実かを確認するとともに、他の機器との併用は装置が不安定に作動することがあるので十分に注意を払って使用してください。
- 5) 超音波観察装置の使用に際しては、必要な時間と量を超えないようにし、装置及び患者様に異常がないか絶えず監視してください。また、装置に検査者以外の手などが触れることのないように注意してください。
- 6) 超音波観察装置の使用後は、定められた手順により使用前の状態に戻し、電源を切ります。コード等の取り外しには無理な力をかけたりせず、導子（プローブ）等は清潔にして整理しておきます。
- 7) 超音波観察装置が故障した時は故障を知らせる適切な表示を行い、修理は専門家に依頼してください。
- 8) 超音波観察装置の改造をしてはいけません。また、定期的に保守点検を必ず行ってください。

II. 臨床における有用な情報と勧告

1. 触知可能な骨折の場合の方針決定に必要な事項

本章は、四肢に変形が触知される場合に、患者様やその担当柔道整復師が、骨折であるかないかを確認するために、本会では次のような手順を推奨します。

- 1) 四肢に変形が触知される患者様の診察の場合は、いつ頃からそれを知り、触れたかを質問します。原因が外力によるものかを確認し、次に触診を行い、そして局所の超音波観察を行います。
- 2) 問診は外力で有ればその日時を確認し、その後に何か変化が生じたか、痛みの時間的経過についても聞きます。思い当たる原因がなければ、以前に同じ部位を損傷したことがあるか、またその治療をしたことがあるかについて確認します。
- 3) 次に視診を行い、発赤や腫脹の大きさと皮下出血斑の存在等の体表の変化を確認します。
- 4) 触診は、局所における圧痛や腫脹と四肢全体の動揺や介達外力に起因する疼痛とを区別するためにも行われます。
- 5) 超音波観察は、骨折の変形を明らかにするだけでなく、しばしば軟組織の異常を両側（患側、健側）比較により明らかにできます。
- 6) 超音波観察を行いながら運動器を動かすことにより、リアルタイムに動的観察が可能となります。また機種によっては特定のアプリケーションを用い長軸走査によりレントゲン画像との比較検討を行うことができます。

2. 触知が出来ない骨折の場合の方針決定に必要な事項

本章は、体幹や四肢に変形が触知されない場合に、患者様やその担当柔道整復師が、骨折であるかないかを確認するために、本会では次のような手順を推奨します。

- 1) 体幹や四肢に変形が触知されない患者を診察する場合には、まずいつ頃から気がついたか質問し、原因が外力によるものか否かを確認して、次に触診を行い、そして局所の超音波観察を行います。
- 2) 発生機転や局所の症状から骨折が疑われる場合は、短軸方向より長軸方向の超音波観察が有効なことが多くあります。短軸方向より長軸方向の超音波観察画像の方が、微細な骨折転移でも確認しやすいためです。しかし、骨の長軸に沿った縦骨折は、短軸方向の走査でなければわからないことがあります。よって超音波観察では長軸と短軸の両方向からの観察を推奨します。
- 3) 超音波画像で骨折と思われる画像が確認できなくても、骨に沿うか骨の反射につながる低エコー部を確認した時は、骨折による血腫を疑うことができます。プローブに押圧を加え動揺性がみられた場合、その疑いは強くなります。この現象は長管骨の幹部だけに適応できませんが関節軟骨や靭帯の付着部では確認が困難な場合もあります。
- 4) 1方向からの観察だけでは全体像を把握する事が難しい場合は多方向の描出が必要です。すなわち、正面の長軸方向と短軸方向の2方向と、その反対側となる裏面の長軸方向と短軸方向の超音波観察が必要です。さらに、左右の側面からの超音波観察を含めて多方向の観察で描出が可能となります。
- 5) 骨折の超音波観察で大事な情報の一つに腫脹が有ります。骨折部だけに注意が向けられると、軟部組織の観察が不十分となります。軟部組織の観察をする場合は、必ず反対側の健側を比較対象とします。特に、骨から皮膚表面までの距離は腫脹として重要な情報ですが、健側と比較することにより何処の部分に腫脹があるのかがよく分かります。
- 6) 問診は、外力による損傷で有ればその日時を確認し、その後に何か変化が生じたか、痛みの時間的経過についても聞きます。また思い当たる原因がなければ、以前に同じ部位を損傷したことがあるかなどの既往歴と治療歴などについて確認します。
- 7) 視診を行い、発赤や腫脹の大きさと皮下出血斑の存在等の体表の変化を確認します。
- 8) 触診は、局所における圧痛や腫脹と全体の動揺や介達痛などの情報を得るために行います。

- 9) 超音波観察は、骨折の変形を明らかにするだけでなく、軟部組織の異常を両側（患側、健側）比較することにより明らかにすることが可能です。

- 10) 超音波観察を行いながら運動器を動かすことにより、リアルタイムに動的観察が可能となります。また機種によっては特定のアプリケーション（パノラマ撮影や3D画像処理等）を用いた場合は、長軸走査によりレントゲン画像との比較検討を行うことができます。

3. 脱臼の場合の方針決定に必要な事項

本章は、脱臼が疑われる場合に、患者様やその担当柔道整復師が、脱臼であるかないかを確認するために、本会では次のような手順を推奨します。

- 1) 脱臼が疑われる診察の場合は、まず問診を行い、いつ受傷したのか、原因が外力によるものかを確認し、外力で有れば直達なのか介達なのか、また、その日時を確認しその後何か変化が生じたか、痛みの時間的経過についても聞きます。思い当たる原因がなければ、以前に同じ部位を損傷したことがあるか、またその治療をしたことがあるかについて確認します。
- 2) 次に視診を行い変形や腫脹、皮下出血斑などの体表の変化を観察します。
- 3) 触診は、関節の可動域に異常があるかどうか、変形があるかどうか所見を得るために行われます。また、骨折を併発していないか発赤の大きさと局所皮膚温もあわせて確認します。
- 4) 臨床所見を踏まえた上で、局所の超音波観察を行います。
- 5) 超音波観察は、関節部における骨の位置異常を明らかにするだけでなく、しばしば軟部組織の異常を両側（患側、健側）比較により明らかにできます。
- 6) 超音波観察により、整復操作前の骨の位置異常が正常の位置に戻ったか確認することができ、医科へ転医する前の応急処置を正確にすることができます。
- 7) 超音波観察をしながら運動器を動かすことにより、動的観察が可能となります。しかし観察に際しては、症状を増悪させないように注意が必要です。また長軸走査によりレントゲン画像との比較検査を行うことができます。
- 8) 超音波観察では、大きな関節の脱臼は、全体像を捉えることは極めて難しいと思われれます。骨と骨の軸に大きな変化があり、軸が揃う方向からのアプローチでも深さ方向に大きなズレが生じているため、1画面で全体像を捉えることは非常に難しいものと考えられます。
- 9) 超音波画像では、深さ方向に最大で約 5cm の距離まで確認できるとすると、皮膚と関節幅をたして 5cm 以下の関節であれば、その関節を挟んで近位骨片と遠位骨片の骨の長軸が直線上になる方向からのアプローチで有れば、まとまった情報として画像を得ることが出来ます。
- 10) 脱臼では長軸方向のプローブ走査は有効ですが、短軸方向のプローブ走査は状態の観察や経過観察では必要と考えます。短軸方向のプローブ走査は、脱臼の現象を捉えるよりも、その周辺に骨折がないかを確認するのに有効です。また、腫れなどの経過を見るのにも有効で、ドップラーの持つ反射輝度は組織状態の判断に有効と思われれます。

4. 捻挫の場合の方針決定に必要な事項

本章は、捻挫が疑われる場合に、患者様やその担当柔道整復師が、捻挫であるかないかを確認するために、本会では次のような手順を推奨します。

- 1) 捻挫が疑われる診察の場合は、まず問診を行い、いつ受傷したのか、原因が外力によるものかを確認し、外力で有れば直達なのか介達なのか、また、その日時を確認し、その後に何か変化が生じたか、痛みの時間的経過についても聞きます。思い当たる原因がなければ、以前に同じ部位を損傷しその治療をしたことがあるかについて確認します。
- 2) 次に視診を行い、発赤や腫脹の大きさと、皮下出血斑の存在等の体表の変化を確認します。
- 3) 触診は、疼痛、圧痛、並びに関節の可動域に異常があるかどうかの所見を得るために行われます。また、骨組織の損傷の疑いがないか確認します。
- 4) 臨床所見を踏まえたうえで損傷部位を判断し、局所の超音波観察を行います。
- 5) 超音波観察は、関節部における軟組織の異常（軟組織の損傷の位置、程度、様態など）を両側（患側、健側）比較により明らかにできます。
- 6) 超音波観察しながら運動器を動かすことにより動的観察が可能となります。しかし観察に際しては、症状を増悪させないように注意が必要です。
- 7) 捻挫に対して最も有効なのは、伸展負荷をかけることにより靭帯損傷の有るかないかをリアルタイムに確認できることです。伸展負荷をかけて観察出来る関節は、レントゲン撮影の場合と同じで、伸展負荷をかける方向も同じです。なお伸張負荷をかける場合に症状悪化させぬよう配慮する必要があります。
- 8) 捻挫の場合は、患部だけではなく比較対象のため健側も画像観察する必要があります。比較により、皮膚から骨までの距離で腫脹の程度が判断できます。このときに骨の損傷がないかを確認します。
- 9) 超音波観察時には、リアルタイムに圧痛を確認できます。いわゆるプローブ（探触子）の先端とそれが接触している皮膚の間に、細い棒状のもの（観察画像に大きな影響を与えない太さと素材のもの）を介入させ、その棒の先端で圧痛部位の確認をしながら超音波画像で、介入させた棒と損傷した部位の断層像の位置より、深部の状況を把握します。

5. 打撲の場合の方針決定に必要な事項

本章は、打撲が疑われる場合に、患者様やその担当柔道整復師が、打撲であるかないかを確認するために、本会では次のような手順を推奨します。

- 1) 打撲が疑われる場合は、まず問診を行い、いつ受傷したのか、その日時を確認し、その後に何か変化が生じたか痛みの時間的経過についても聞きます。原因となる外力はどのような状態で、また強さや外力の加わっていた時間を確認し、その上、思い当たる原因がなければ、以前に同じ部位を損傷したことがあるか、またその治療をしたことがあるかについて確認します。
- 2) 次に視診を行い、発赤や腫脹、皮下出血斑、皮膚損傷等体表の異常が無いかを確認します。
- 3) 触診は、疼痛、圧痛、並びに関節の可動域に異常があるかどうかの所見を得るために行われます。また、骨組織の損傷の疑いがないか確認します。
- 4) 臨床所見を踏まえた上で損傷部位を判断し、局所の超音波観察を行います。
- 5) 超音波観察は、損傷部における軟組織の異常（軟組織の損傷の位置、程度、様態など）を両側（患側、健側）比較により明らかにできます。
- 6) 超音波観察しながら観察部位を動かすことにより動的観察が可能となります。しかし観察に際しては、症状を増悪させないように注意が必要です。
- 7) 軟組織の層が薄い部分と厚い部分では、薄い部分での打撲の方が局所を特定しやすく超音波観察も容易です。軟組織の薄い部分は殆どが関節付近の損傷となりますので、捻挫における超音波観察の手法に準じます。軟部組織の層が厚い場合は、打撲の部位や痛みを訴える部位が広範囲の場合が多くこれに合わせたプローブ走査、機器の設定が必要となります。
- 8) 打撲損傷の場合は、腫脹が軟部組織のどの層に有るのか特定することが有効となります。健側と比較することにより、層状になっている軟部組織のどこかに肥厚化がある場合、プローブを押圧することにより、エコーの変化が見られ正常組織より内圧が高くなっていることが確認できます。
- 9) 筋・腱の断裂がある場合、動的観察が有効です。損傷部の軟部組織を他動的に動かすと正常組織では見られない動きをしますので確認できます。損傷部の軟部組織を伸張すると断裂端は軟部組織が連続性を失い律動的な動きが確認できません。逆に収縮させると正常な組織では見られない動きが確認できます。

6. 挫傷の場合の方針決定に必要な事項

本章は、挫傷が疑われる場合に、患者様やその担当柔道整復師が、挫傷であるかないかを確認するために、本会では次のような手順を推奨します。

- 1) 挫傷が疑われる診察の場合は、まず問診を行い、いつ受傷したのか、その日時を確認し、その後何か変化が生じたか、痛みの時間的経過についても聞きます。原因は外力なのか自己運動によるものなのか、外力によるものであれば直達なのか介達なのかを確認し、その上、思い当たる原因がなければ、以前に同じ部位を損傷したことがあるか、またその治療をしたことがあるかについて確認します。
- 2) 次に視診を行い、発赤や腫脹、皮下出血斑、皮膚損傷など体表の変化を確認します。
- 3) 触診は、疼痛、圧痛、並び関節の可動域に異常があるかどうか所見を得るために行われます。また、骨組織の損傷の疑いがないか確認します。
- 4) 臨床所見を踏まえた上で、損傷部位を判断し局所の超音波観察を行います。
- 5) 超音波観察は、損傷部における軟部組織の異常（軟部組織の損傷の位置、程度、様態など）を両側（患側、健側）比較により明らかにできます。
- 6) 超音波観察しながら運動器を動かすことにより動的観察が可能となります。しかし観察に際しては、症状を増悪させないよう注意が必要です。
- 7) 挫傷の場合の超音波観察で、筋・腱の断裂が疑われる超音波画像は、打撲における筋・腱断裂画像の軟部組織が律動的な動きを失い、断端部の接近衝突の画像と同様の現象が確認できます。筋・腱の断裂がない場合は、単に組織の腫脹として確認できます。その場合は比較対象として健側の画像を同レベルで観察します。

7. 原因の分からない運動器損傷の場合の方針決定に必要な事項

本章は、原因が分からない運動器損傷の場合に、患者様やその担当柔道整復師が、原因や病態を把握するためにはどのような情報が必要かについて説明します。本会では次のような手順を推奨します。

- 1) 原因の分からない運動器損傷の場合は、まず問診を行い、いつ変化に気付いたのかその日時を確認し、その後何か変化が生じたか時間的経過についても聞きます。特に何処の部分が、どの様になると、どうなるのかと言った聞き取りを十分に、超音波観察する部位を決定します。また、以前に同じ部位を損傷したことがあるか、またその治療をしたことがあるかについて確認します。
- 2) 次に視診を行い、発赤や腫脹、皮下出血斑、皮膚損傷など体表の変化を確認します。
- 3) 触診は、疼痛、圧痛、並び関節の可動域に異常があるかどうか所見を得るために行われます。
- 4) 臨床所見を踏まえた上で、損傷部位を判断し局所の超音波観察を行います。
- 5) 超音波観察では、損傷部における運動器の異常（損傷の位置、程度、様態など）を健側との比較により明らかにできます。
- 6) 超音波観察しながら運動器を動かすことにより、動的観察が可能となります。しかし観察に際しては、症状を増悪させないように注意が必要です。また、短軸および長軸走査の両方で観察することで更に多くの情報を得ることができます。
- 7) 経過を見るために、部位特定を行うための指標（ランドマーク）となる骨や腱、筋の走行や筋膜などを十分に意識しながら超音波画像を観察します。
- 8) 超音波画像の所見に異常がなくても、画像データに記録するようにします。
- 9) 必要があれば、同意を得てから医師にレントゲン検査の依頼をし、所見を参考に再度超音波観察をします。

8. 画像上異常所見が見つからない場合の方針決定に必要な事項

本章は、超音波観察にて画像上異常所見が見つからない場合に、患者様やその担当柔道整復師が、今後の施術方針を立てるにあたり、どのような情報が必要かについて説明します。

- 1) 通常検査で異常所見が認められるが、超音波観察画像上は異常所見が見つからない場合、画像だけに頼らずに、総合的に判断し対処すべきです。
- 2) 超音波観察画像以外の問診、触診、徒手検査等の方法を用いて施術の方針決定をします。この時の超音波観察は、消去法による鑑別となります。
- 3) 超音波画像に異常が見つからなくても、症例によっては慎重な経過観察が必要です。経過に伴い、異常画像が認められる事もあります。経過を十分に記録し異常所見のない超音波画像も保管しておきます。
- 4) 画像判断がつかない時には、個人で判断せず、同意を得てから医師に意見聴取など適切な判断が下せるようにする必要があります。

Ⅲ. 超音波画像について

1. 記録方法について

- 1) 超音波画像は経過観察等に使用するために記録するが、記録方法として紙に印刷する方法と、パソコン等によりデジタルデータとして記録する方法があります。特に、パソコンにより記録した場合は、動画やパノラマ画像といった状態で記録が出来、より多くの詳細な情報を得ることが出来ます。
- 2) 画像を記録するに当たり、その他の所見など個人のデータを同時に記録することは当然ですが、超音波画像を取得した際の超音波観察装置の設定条件も同時に記録する必要があります。経過観察等で再現する際に、同じ条件にする必要があるためです。
- 3) 記録した画像を医師に紹介する等で院外に持ち出す際は、印刷した紙による持ち出しより、紹介する医師側にデータを読み取るシステムがあれば、デジタルデータとして渡す方が安全で多くの情報を伝えられます。
- 4) 紹介料、データのプリント代、文章料等を、患者様や保険会社に請求する場合は、施術所か超音波観察装置の運用規定に料金等を記載して置く必要があります。また、患者様は装置の利用にあたり事前に別途料金が掛かることを説明し、了解を得なければならないことも運用規定に明記し、患者様にも見えるように料金を明確に提示することを推奨します。

2. 画像を研究会などで発表する場合

- 1) 学会や研究発表会においては、柔道整復業務の使用範囲を対象に研究を行い、症例検討の実績の積み重ねや基礎研究においても、医療器として承認された超音波観察装置の使用を推奨します。
- 2) 超音波画像の発表時は学術的な裏付けや、科学的根拠が必要ですが、必ずしも全てを満たした発表ではない場合は、「健側と比較してこのような違いが見られます」というような表現を用います。

以上

「本マニュアルの無断転用、無断転記を禁じます。」

接骨院における超音波観察装置の運用マニュアル

第4版 第1刷 令和5年5月20日

発行 一般社団法人 日本超音波骨軟組織学会
Japanese Society of Bone & Muscle Ultrasound
(JSBM)

発行責任者 会長 山田直樹

〒305-0853 茨城県つくば市榎戸 748-2
沼尻産業ビル 3F
TEL: 029-838-0884
FAX: 020-4669-0176
jimujapan@japan-ubm.jp