

外傷学会専門医研修カリキュラム

2024年度の新規申請者から適用とする。

1. 一般目標 (外傷専門医に求められるコンピテンシー)

国民の期待にこたえられるように、質の高い、全人的な外傷診療を横断的に実践できる専門医を養成するため、以下の項目を到達目標として、段階的に進む研修を実施する。本専門医の研修は卒後初期臨床研修終了時から開始され、5年以上の外傷診療に関わる臨床経験を要する。具体的には、以下のコンピテンシーを修得、維持することを一般目標とする。

1) 判断能力

確実な患者救命のためには、初療からリハビリテーションまでを包括する様々な治療の方法論(治療戦略)と、その実践能力の修得が必須である。初療では診療の優先順位や緊急度の判断、治療戦略の決定能力が求められる。治療戦略として、operative management と non-operative management (NOM) の判断、definitive surgery と damage control surgery (DCS) の選択、さらには interventional radiology も含めた治療法の決定と実行能力が必要となる。また、これらを迅速かつ的確に実施するだけでなく、集中治療戦略も欠かすことはできない。機能予後の最善化を達成するためには、急性期からのリハビリテーションを含む、社会復帰を目標とする戦略も重要である。このように、重症外傷患者の救命から社会復帰に至るまでの治療戦略を理解し実践するマネジメント能力を修得していることが、日本における外傷専門医に求められる要件となる。

2) 蘇生に必要な高度な技術の遂行能力

蘇生に必要な高度な技術としては、気道緊急時、気管挿管困難例に対する外科的気道確保として輪状甲状靭帯切開術を施行できることが求められる。循環の異常に対しては、心タンポナーデに対する心嚢穿刺および心膜開窓術を迅速に行う能力、緊張性気胸を即座に判断して胸腔ドレナージを迅速に実施する能力、蘇生的開胸術や大動脈閉鎖バルーンによる大動脈遮断を行う能力が必要である。また一方で、蘇生の一環として迅速な止血術が実施されなければならない。止血方法の選択は、外傷診療システムのハード・ソフト面の整備状況によって異なるが、循環動態が不安定な患者に対してはDCSが選択されることが多く、輸液・輸血を中心とする damage control resuscitation の遂行と、外傷死の三徴(低体温、代謝性アシドーシス、凝固障害)の回避を目的としたDCSをマネジメントする能力が求められる。生命を脅かす中枢神経障害に対しては、頭蓋内圧と体温の適切な管理を行うことが求められる。また、一連の過程において、低体温の回避も重要である。

3) チームコーディネート能力

外傷診療はチーム医療であり、チームワーク構築が重症外傷の救命率向上につながる。多発外傷などで患者が重篤であるほど、多様な医療スタッフからなるチームが必要となる。そ

それぞれのスタッフは各々の高い専門性を前提として、目的と情報を共有し、業務を分担しつつもお互いに連携、補完し合いながら、患者の状況に即応した診療を提供しなければならない。外傷診療では、時間的制約や空間的制約に加え、事前の調整ができない不確実な状況下で、多くの意思決定をせざるを得ない。そのような環境下でのチームワーク構築には、「治療ゴールと戦略の明確化」「チームリーダーシップ」「明確で効果的なコミュニケーション」が重要となる。外傷専門医には、自ら治療を行うだけでなく、チームリーダーとして指揮命令系統を確立し、適切な人員配置を行ってチームワークを構築するなど、チームコーディネーター能力が求められる。

4) トータルマネジメント能力

外傷患者を確実に救命し社会復帰させるためには、病院前救護、初期診療、根本治療、集中治療からリハビリテーションまでを含む診療の連鎖が、シームレスに提供されなければならない。この診療の連鎖は、個人で達成できるものではなく、組織として達成するものである。この連鎖をトータルマネジメントできることも、外傷専門医の重要な要件である。

2. 到達目標

1) 到達目標 1：基礎的知識と臨床応用

(1) 外傷体系論

- ① 外傷診療における適切な病院前システム、院内システムについて理解し構築できる。
- ② 外傷の重症度の評価ができ、外傷登録を適切に行える。

(2) チームマネジメント

- ① チームマネジメントの方法論について理解し実践できる。

(3) 初期診療

- ① 外傷初期診療の理論を理解し実践できる。
- ② Point of care 超音波について理解し実践できる。
- ③ 全身CTの適応を決定し、的確に読影できる。
- ④ 外傷蘇生に関する概念 (damage control resuscitation 等) について理解し実践できる。
- ⑤ 外傷の高度な蘇生法 (心膜開窓術、蘇生的開胸術、下行大動脈遮断、緊急穿頭、DCS、damage control interventional radiology、創外固定術等) について理解し実践できる。
- ⑥ 緊急・大量輸血やそのプロトコールについて理解し実践できる。

(4) 損傷部位別の評価と、治療戦略の構築、戦術の実践

- ① 外傷診療上で必要な身体の局所解剖について熟知している。
- ② 各身体部位 (頭部、顔面、頸部、胸部、腹部、大血管、骨盤、脊椎・脊髄、四肢、泌尿生殖器等) の外傷評価、治療戦略と戦術について理解し実践できる。
- ③ 多発外傷の評価、治療戦略と戦術について理解し実践できる。

(5) 特別な考慮が必要な外傷への対応

- ① 小児、妊婦、高齢者の外傷の特殊性について理解し実践できる。
- ② 銃創、爆傷についての知識がある。
- ③ 他領域の専門医要請、もしくは他施設への転送の必要性を判断できる。

(6) 周術期戦略と集中治療管理

- ① 周術期の外傷病態生理（体液動態を含む）について理解し、治療戦略を立てて実践できる。
- ② 外傷患者特有の集中治療（気道・呼吸・循環、頭蓋内圧、疼痛・不穏・せん妄、感染、凝固・線溶、腹腔内圧、静脈血栓塞栓予防、脂肪塞栓症候群、栄養等の管理）について理解し実践できる。

(7) リハビリテーション・社会復帰戦略

- ① リハビリテーションの方法について理解し計画できる。
- ② 社会復帰戦略について理解し実践できる。

(8) 災害医療

各種災害における特有の外傷病態について理解している。

- ① 災害現場での外傷トリアージの考え方と方法について理解している。
- ② 災害現場での応急処置について理解している。
- ③ 緊急度・重症度に応じた適切な搬送病院の選定について理解している。
- ④ 災害現場での他職種との連携について理解している。
- ⑤ 災害時における情報の収集・伝達の方法について理解している。

上記(1)～(8)の内容の詳細は、主に外傷初期診療ガイドライン(JATEC)・外傷専門診療ガイドライン(JETEC)を参照する。理解度は筆記試験をもって評価する。

2) 到達目標2：経験症例

研修期間中に、以下に示す項目と症例数を経験し、それを登録・提出する。同一症例を、指導医・主治医・担当医として複数の申請者が担当していた場合には、それぞれが経験症例として使用することを3名の申請者まで認める。

(1) 外傷必須研修

以下に示す16項目の経験を必要とし、合計60症例以上、かつ全例ISS16以上でなければならない。同一症例を複数項目に登録することは認めない。提出症例の中に院外心停止が含まれても良いが、5例を超えてはいけない。

(A) 初期診療

- ① 出血性ショック 10例以上
- ② 閉塞性ショック 2例以上
- ③ 神経原性ショック 2例以上
- ④ 頭部外傷(AIS3以上) 5例以上
- ⑤ 気道緊急 2例以上

⑥ RBC10 単位以上/24h の大量輸血 3 例以上

⑦ 24 時間以内の血小板輸血 3 例以上

(B)集中治療

⑧ 気道・呼吸管理 2 例以上（人工呼吸器管理を要する症例）

⑨ 循環管理 2 例以上（循環作動薬を要する症例）

⑩ 頭蓋内圧モニタリング 2 例以上（「重症頭部外傷ガイドライン」などに沿って、頭蓋内圧センサーで管理された症例）

⑪ 疼痛・不穏・せん妄管理 2 例以上（「日本版・集中治療室における成人重症患者に対する痛み・不穏・せん妄管理のための臨床ガイドライン」などに沿って診療された症例）

⑫ 外傷後の感染対策 2 例以上（単に抗菌薬を用いただけでなく、ドレナージやデブリドマンを要した症例）

⑬ 外傷後の凝固・線溶管理 2 例以上（血液検査などから薬剤・血液製剤の補充を要した症例）

⑭ 静脈血栓塞栓症の予防と管理 2 例以上（「肺血栓塞栓症および深部静脈血栓症の診断，治療，予防に関するガイドライン」などに沿って診療された症例）

⑮ 栄養管理 2 例以上（「日本版重症患者の栄養療法ガイドライン」）などに沿って診療された症例）

(C)リハビリテーション

⑯ 外傷リハビリテーションの計画と実施 3 例以上

(2) 外傷重要研修

以下に示す 10 項目中、8 項目以上を必須とする。8 項目に不足する場合は、(3)外傷選択研修の中から 3 項目まで任意で選び代替することができる。外傷必須研修と外傷重要研修で症例が重複しても良い。提出症例の中に院外心停止を含めることはできない。

(A)初期診療

① 重症顔面外傷(AIS3 以上) 1 例

② 骨傷を伴う頸髄損傷(AIS3 以上) 1 例

③ 泌尿生殖器損傷(AIS3 以上) 3 例

④ 妊婦外傷(AIS3 以上) 1 例

⑤ 小児(15 歳未満)外傷(AIS3 以上) 1 例

⑥ 穿通性体幹部外傷 2 例

⑦ 四肢血管損傷(膝、肘を含めた中枢側) 2 例

⑧ 病院前外傷診療 3 例

(B)集中治療

⑨ 外傷後の腹腔内圧管理 2 例

⑩ 脂肪塞栓症候群管理 1 例

(3) 外傷選択研修

外傷重要研修履修が8項目に不足した場合は、以下に示す7項目の外傷選択研修から3項目まで任意で選び代替することができる。外傷重要研修1項目の代わりに外傷選択研修1項目を当てる。外傷必須研修と外傷選択研修で症例の重複は認めない。提出症例の中に院外心停止が含まれても良いが、5例を超えてはいけない。

なお、外傷重要研修が8項目以上履修完了している場合でも、できる限り多くの外傷選択研修を履修することを努力目標とする。

(A) 初期診療

- ① 閉塞性ショック・神経原性ショック 10例
- ② 頭部外傷(AIS3以上) 10例

(B) 集中治療

- ③ 気道・呼吸管理 10例 (人工呼吸器管理を要する症例)
- ④ 循環管理 10例 (循環作動薬を要する症例)
- ⑤ 疼痛・不穏・せん妄管理 10例 (「日本版・集中治療室における成人重症患者に対する痛み・不穏・せん妄管理のための臨床ガイドライン」などに沿って診療された症例)
- ⑥ 外傷後の凝固・線溶管理、静脈血栓塞栓症の予防と管理 10例 (血液検査などから薬剤・血液製剤の補充を要した症例もしくは、「肺血栓塞栓症および深部静脈血栓症の診断、治療、予防に関するガイドライン」などに沿って診療された症例)
- ⑦ 外傷リハビリテーションの計画と実施 10例

3) 到達目標3：経験手技

以下の「経験手技」について、同一施設で同一症例の同一手技では、術者・助手ともそれぞれ1名のみ認める。(1)外傷必須手技、(2)重要手技、(3)選択手技で、症例の重複を認める。「到達目標2：経験症例」と「到達目標3：経験手技」で症例が重複しても良い。手技が異なれば、同一症例であっても別の申請者が使用することもできる。

(1) 外傷必須手技

以下に示す16項目の手技・処置全てを術者(または助手)で経験していなければならない。提出症例の中に院外心停止が含まれても良いが、5例を超えてはいけない。

- ① 輪状甲状靭帯穿刺・切開または気管切開 術者2例
- ② 胸腔穿刺またはドレナージ 術者5例
- ③ 外出血の止血を伴う創縫合処置(*③) 術者5例
- ④ 蘇生的開胸術(*④) 術者1例
- ⑤ 大動脈閉鎖バルーンカテーテル留置(*⑤) 術者1例
- ⑥ 穿頭術または開頭術(*⑥) 術者(または助手)2例
- ⑦ 頸部外傷手術 術者(または助手)1例

- ⑧ 骨盤創外固定術 (*⑧) 術者 (または助手) 2 例
- ⑨ 四肢創外固定術 (*⑨) 術者 (または助手) 1 例
- ⑩ シーネ固定またはギプス固定 (*⑩) 術者 3 例
- ⑪ 簡易的骨盤外固定 (*⑪) 術者 3 例
- ⑫ 四肢コンパートメント圧測定 術者 1 例
- ⑬ 減張切開術 術者 (または助手) 1 例
- ⑭ ガイドワイヤー・カテーテル操作 (*⑭) 術者 (または助手) 5 例
- ⑮ 大腿動脈へのシース留置 術者 5 例
- ⑯ Point of care 超音波検査 術者 10 例

*③：止血すべき末梢動静脈性出血を伴う開放創に対する止血・縫合処置。

*④：病院前または初療室で開胸を行なったもので、目的が次の5つのうちのいずれかのもの。心タンポナーデ解除、胸腔内大量出血の直接止血、気道（気管支・肺）損傷による多量の空気漏出に対する肺門遮断、下行大動脈遮断、開胸心マッサージ。

*⑤：resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta/intra-aortic balloon occlusion (REBOA/IABO)。

*⑥：頭蓋内圧モニター留置を含む。

*⑧：High-route または Low-route。

*⑨：手・足関節以遠の骨折に対するものは含まない。

*⑩：グラスファイバー製ギプス包帯を含む。

*⑪：シーツラッピング、サムスリング®、T-POD®、ペルビッキー®など。

*⑭：中心静脈穿刺は除く。⑤との重複を認める。

(2) 重要手技

以下に示す 21 項目の手技・処置から、15 項目以上を術者 (または助手) で経験していなければならない。15 項目に不足する場合は、(3) 選択手技の中から 7 項目まで任意で選び代替することができる。提出症例の中に院外心停止が含まれても良いが、5 例を超えてはいけない。

- ① 輸液・輸血のための骨髄穿刺 (非外傷を含む) 術者 1 例
- ② 心嚢穿刺または剣状突起下心膜開窓術 (非外傷を含む) 術者 1 例
- ③ その他の胸部手術 (*③) 術者 (または助手) 2 例
- ④ 緊急開腹止血術 (DCS を含む) (*④) 術者 (または助手) 3 例
- ⑤ その他の開腹手術 (*⑤) 術者 (または助手) 3 例
- ⑥ 刃物類遺残の鋭的外傷に対する手術 (*⑥) 術者 (または助手) 1 例
- ⑦ 頸胸腹部の血管・臓器損傷を伴う鋭的外傷 (刺創、杵創、銃創) 手術 術者 (または助手) 2 例

- ⑧ 頭蓋内血腫除去術（*⑧） 術者（または助手）2例
- ⑨ 介達牽引または直達牽引 術者2例
- ⑩ 脱臼整復術 術者（または助手）1例
- ⑪ 四肢の切開、デブリドマン、ドレナージ 術者（または助手）3例
- ⑫ 四肢骨折観血的手術（ピンニング、髄内釘、プレート） 術者（または助手）3例
- ⑬ 緊急四肢切断術 術者（または助手）1例
- ⑭ 外傷に対する体外式脊椎固定（ハローベストなど）装着 術者（または助手）1例
- ⑮ 骨盤後腹膜パッキング術 術者（または助手）1例
- ⑯ 骨盤外傷における動脈塞栓術 術者（または助手）2例
- ⑰ 肝臓・脾臓・腎臓のいずれかの動脈塞栓術（非外傷を含む） 術者（または助手）1例
- ⑱ 肋間動脈や四肢・皮下軟部組織損傷等に対する動脈塞栓術（非外傷を含む） 術者（または助手）1例
- ⑲ 膀胱内圧測定（非外傷を含む） 術者2例
- ⑳ 分離肺換気（非外傷を含む） 術者（または助手）1例
- ㉑ カットダウン（非外傷を含む） 術者（または助手）2例

*③：蘇生的開胸術以外の胸部手術で、予定手術を含み、非外傷例に対する各種開胸・開縦隔手術、胸腔鏡下手術、観血的肋骨固定術、血管内ステント留置術なども含む。また、非外傷手術の場合は、その手術が外傷診療に有用であることが必要で、その適不適については専門医認定委員会で判断する（例えば試験開胸術や胸腺腫摘出術、開胸リンパ節生検などは認められない）。

*④：ガーゼパッキングを主体とした開腹止血術で、二期的手術を意図するもの。

*⑤：DCS 以外の開腹手術で、予定手術を含み、外傷に限らず各種開腹手術を含む。ただし、腹腔鏡下手術や血管内ステント留置術は含まない。また、非外傷手術の場合は、その手術が外傷診療に有用であることが必要で、その適不適については専門医認定委員会で判断する（例えば試験開腹術や虫垂切除術、鼠径ヘルニア根治術などは認められない）。

*⑥：凶器となる異物（刃物、鈍器など）が刺さったまま残っている鋭的外傷（刺創、杵創）に対する手術で、手・足関節以遠は含まない。

*⑧：外傷症例に限る。

(3) 選択手技

重要手技履修が15項目に不足した場合は、以下に示す30項目の選択手技から7項目まで任意で選び代替できる。重要手技1項目の代わりに選択手技1項目を当てる。必須手技と選択手技の同一手技では症例の重複を認めない。提出症例の中に院外心停止が含まれても良いが、5例を超えてはいけない。

重要手技が 15 項目以上履修完了している場合でも、できる限り多くの選択手技を履修することが努力目標である。

- ① 蘇生的開胸術 術者 5 例
- ② 心または肺損傷手術 術者 3 例
- ③ 肝または脾損傷手術 術者 5 例
- ④ 十二指腸または膵損傷手術 術者 1 例
- ⑤ 消化管損傷手術（十二指腸を除く） 術者 5 例
- ⑥ 腎または尿管損傷手術 術者 1 例
- ⑦ 頸部外傷手術 術者 2 例
- ⑧ 穿頭術（頭蓋内圧モニター留置を含む） 術者 5 例
- ⑨ 開頭手術（非外傷を含む） 術者 5 例
- ⑩ 脳室ドレナージ（非外傷を含む） 術者 5 例
- ⑪ 外傷性髄液瘻に対する外科的処置 術者（または助手）1 例
- ⑫ 脳血管損傷に対する外科/血管内治療 術者（または助手）2 例
- ⑬ 四肢の筋・腱・靭帯縫合術 術者 5 例
- ⑭ 筋層まで達する四肢の鋭的外傷（刺創、杵創、銃創）手術（*⑭） 術者 5 例
- ⑮ 脱臼整復術 術者 5 例
- ⑯ 四肢創外固定術 術者 5 例
- ⑰ 骨盤創外固定術（High-route または Low-route） 術者 5 例
- ⑱ 四肢コンパートメント症候群に対する減張切開術 術者 5 例
- ⑲ 四肢血管・神経縫合術 術者（または助手）2 例
- ⑳ 植皮術または皮弁作成術（非外傷を含む） 術者（または助手）2 例
- ㉑ ゼラチンスポンジによる動脈塞栓術（非外傷を含む） 術者 10 例
- ㉒ 金属コイルを用いた動脈塞栓術（非外傷を含む） 術者 5 例
- ㉓ n-butyl-2-cyanoacrylate (NBCA) を用いた動脈塞栓術（非外傷を含む） 術者（または助手）5 例
- ㉔ 大動脈ステント・動脈ステント留置術（非外傷を含む） 術者（または助手）3 例
- ㉕ 外傷手術時の全身麻酔（*㉕） 術者 5 例
- ㉖ 出血性ショック症例の麻酔（非外傷を含む）（*㉖） 術者 5 例
- ㉗ ダメージコントロール手術の麻酔（*㉗） 術者 5 例
- ㉘ 硬膜外麻酔または局所麻酔による肋骨骨折の鎮痛 術者 5 例
- ㉙ 診断的腹腔穿刺・洗浄 術者 2 例
- ㉚ 外傷診断目的の造影検査（胆道、消化管、尿道、膀胱等） 術者 2 例

*⑭：手・足関節以遠は含まない。

*㉕、㉖、㉗、重複は認めない。

4) 到達目標 4 : 講習会受講

(1) 必須 : 3 項目全てを満たすこと

- ① JATEC または ATLS コース
- ② JETEC コース
- ③ AIS コーディングのためのセミナー

(2) 重要 : 以下に示す 12 項目から 1 項目以上を任意で選ぶ

- ① JATEC インストラクターコース
- ② JPTEC インストラクターコース
- ③ DSTC コース (Definitive Surgical Trauma Care)
- ④ DATC コース (Definitive Anaesthetic Trauma Care)
- ⑤ ATOM コース (Advanced Trauma Operative Management)
- ⑥ SSTT 標準コース (Surgical Strategy and Treatment for Trauma)
- ⑦ ASSET コース (Advanced Surgical Skills for Exposure in Trauma)
- ⑧ DIRECT セミナー外傷画像診断コース
- ⑨ DIRECT セミナー IVR ハンズオンコース
- ⑩ A0 コース Basic Principles
- ⑪ A0 コース Advanced Principles
- ⑫ その他の、必要条件※を満たし、専門医認定委員会が認めた講習会

※ 必要条件

- ・内容が外傷を主体にしている。
- ・主催が営利目的ではない。
- ・教授内容が適宜最新版に改訂されている。
- ・全国的かつ継続的に開催している実績がある。
- ・単に講演・授業だけでなく、標準化された教授法を採用している。

5) 到達目標 5 : 学術経験

(1) 学術集会参加

- ① 直近 5 年間で、日本外傷学会学術集会に 3 回以上参加していること。(*)

(2) 研究業績

- ① 学会発表

外傷を主題とした発表が直近 5 年間に筆頭者として 3 題以上あり、うち 1 題以上は日本外傷学会学術集会で発表していること。(*)

- ② 学術論文

外傷を主題とした論文が過去に 2 編以上あり、うち 1 編以上は筆頭著者であること。
(**)

* : 参加および発表を証明できるもの (参加証、e 医学会証明、抄録集など) を

提出する。

＊ ＊：国内外の医学雑誌で、査読により採用されたもの。内容は原著・総説・症例報告のいずれでも良いが、地方会誌、商業誌、依頼原稿や、学会抄録集の延長とみなされる雑誌等については業績として認めない。また、既に掲載されたもののみを認め、採用決定通知があっても申請時まで未掲載であれば、これを認めない。雑誌および内容の適否については外傷専門医認定委員会で厳密に審査する。

6) 到達目標 6：災害医療活動

(1) 災害訓練・研修コースの開催・講師・受講

① 公的な災害訓練・研修コースの開催や講師・受講経験があること(＊)。地域や1施設内などのローカルルールに基づいたものはこれを認めない(＊＊)。

＊：主催や参加を証明するコピーを提出する。

＊ ＊：DMAT、MIMMS、MCLS や、厚生労働省や学会のバックアップがある災害コース(大規模災害対策コース、日本集団災害医学会セミナー等)が含まれるが、地域性の強いものや病院単位のものとは認めない。