

		CQのタイプ	エビデンスのレベル	推奨度(A, B, C)	保険適外(*)	推奨文
1. 重症度評価	CQ1-1 熱傷の予後推定には何が有用か？	BQ				熱傷面積(全体表面積に対するパーセンテージ:%TBSA)は、予後推定因子として最も基本的なものとして利用される。年齢、気道熱傷の有無、Ⅲ度熱傷面積、Burn Index、自殺企図による受傷、Revised Trauma Scoreを予後推定因子として、熱傷予後指数(PBI)を、予後を推定する指数として利用する報告がある。
	CQ1-2 熱傷面積の測定と熱傷深度判定には何が有用か？	BQ				熱傷面積の測定法において、9の法則、5の法則、Lund & Browderの法則、手掌法が広く利用されている。熱傷深度判定法において、レーザードップラー血流測定法、蛍光法、超音波法、近赤外反射分光法、光コヒーレンス・トモグラフィがあり、利用される。熱傷深度判定の精度がビデオマイクロスコープやドップラー血流測定法の併用により向上するという報告がある。
	CQ1-3 熱傷専門治療施設での治療の基準には何が有用か？	BQ				Ⅱ度30% TBSA以上の熱傷専門治療施設での入院加療を示したArtzの基準やMoylanの基準は、広く臨床的に用いられている。米国熱傷学会(American Burn Association: ABA)のguideline、Advanced Burn Life Support(ABLS)courseは体表面積の10%以上のⅡ度熱傷は熱傷専門治療施設への紹介とし、さらに化学損傷、既往歴、小児熱傷、社会的・精神的ケア、リハビリテーションに対する配慮がされている。ABAは熱傷専門治療施設や外傷センターで治療を行う際のトリアージとして、熱傷面積や熱傷深度による重症度に加え、年齢、合併損傷、既往症の個々の要素に加え、大規模災害時、戦争時の時期的要素についてガイドラインを定めた。
2. 気道損傷	CQ2-1 気道損傷の診断と重症度評価はどのように行うか？	BQ				気管支ファイバースコープや胸部CTが診断に用いられるが、現在のところ重症度診断の指標として単独で確定的なものはない。
	CQ2-2 気道損傷の初期治療でヘパリンの吸入を行うか？	FQ	VI	C	*	気道損傷患者の初期治療において、ヘパリンのネブライザー吸入を行うことを推奨する。
	CQ2-3 気道損傷の初期治療でN-アセチルシステインの吸入を行うか？	FQ	VI	C		気道損傷患者の初期治療において、N-アセチルシステインのネブライザー吸入を行うことを推奨する。
	CQ2-4 気道損傷の呼吸管理はどのように行うか？	BQ				気道確保については予防的な早期気管挿管を行う意見と、慎重なモニタリングの上、上気道閉塞の症状が出現した時点で挿管する意見があり、対応する医療スタッフの経験や施設の環境により判断されているのが現状である。人工呼吸の方法としては低一回換気量による換気法や高頻度パーカッション換気法を行うという意見があるが、気道損傷に効果的な呼吸療法は定まっていない。
	CQ2-5 気道損傷のリハビリテーションはどのように行うか？	BQ				気道損傷のリハビリテーションは呼吸器合併症予防を目的とした呼吸理学療法、体位ドレナージ法、早期離床があるが、有効なりハビリテーションの方法は定まっていない。
3. 初期輸液	CQ3-1 初期輸液が必要な患者は？	BQ				以下の報告がある。 1) 熱傷面積が成人で15% Total body surface area (TBSA)以上、小児で10% TBSA以上の患者に対して行う。 2) 熱傷面積が明らかに>20%TBSAであるときは蘇生輸液を開始する。 3) 熱傷面積が成人で>20%TBSA、小児で>10%TBSAの患者に塩化ナトリウムを含んだ輸液で体重と熱傷面積に基づいて蘇生する。
	CQ3-2 熱傷患者の初期輸液はいつ開始するべきか？	BQ				明確な基準は存在しない。小児熱傷患者において受傷後2時間以内の開始がそれより遅く開始された場合と比較して敗血症、腎障害、死亡率が低かったことが報告されている。
	CQ3-3 初期輸液の組成には何を用いるか？	BQ				乳酸リンゲル液が広く推奨されており、小児の維持輸液としては5%デキストロース製剤の投与を推奨する、との報告がある。
	CQ3-4 初期輸液にアルブミン製剤の併用は有用か？	FQ	I	B		熱傷面積が15-45%TBSAの1-12歳患者において、初期輸液にアルブミン製剤を併用することを弱く推奨する。
	CQ3-5 熱傷に対して初期輸液実施時に新鮮凍結血漿(Fresh Frozen Plasma: FFP)の投与は有用か？	FQ	II	B		初期輸液実施時にFFPを用いないことを弱く推奨する。
	CQ3-6 初期輸液としてヒドロキシエチルデンプン(Hydroxyethyl starch :HES)含有製剤を投与するか？	FQ	II	B		初期輸液で用いる晶置液の一部をHES含有製剤で置換することを弱く推奨する。
	CQ3-7 初期輸液として高張乳酸加食塩液(hypertonic lactated saline : HLS)の投与は有用か？	FQ	I	B		初期輸液として高張乳酸加食塩液(hypertonic lactated saline :HLS)の投与を行わないことを弱く推奨する。
	CQ3-8 初期輸液に高用量アスコルビン酸(ビタミンC)の併用を行うか？	FQ	II	B	*	初期輸液実施時に高用量アスコルビン酸を併用して投与することを弱く推奨する。
	CQ3-9 成人の熱傷患者に対する初期輸液速度の設定方法は？	BQ				適切な初期輸液の速度は定まっていない。Parkland formulaやmodified Brooke formula、アメリカ熱傷学会の提唱するABLSIに基づいた方法が一般的に使用されている。
	CQ3-10 小児の熱傷患者に対する初期輸液速度の設定方法は？	BQ				成人と同様に小児においても適切な初期輸液の速度は定まっていない。通常は成人よりも体重・熱傷面積当たりの輸液量は多くなり、Parkland formulaを基に作成されたCincinnati formula、Galveston formulaやABLSIに基づいた方法で行われている。
	CQ3-11 気道損傷や電撃傷を合併している場合の初期輸液速度は？	BQ				気道損傷や電撃傷合併患者の初期輸液速度についての結論は得られていない。Parkland formulaやABLSIに基づいた一般的な方法で開始するが、さらに多くの輸液を要する。
	CQ3-12 初期輸液の速度が適正であるかを判断するための指標はあるか？	BQ				初期輸液の速度が適正であるか、その指標は定まっていない。呼吸循環動態モニタリングと時間尿量が用いられている。

	CQ3-13 熱傷患者の初期輸液において輸液速度の指標に経肺熱希釈法(transpulmonary thermodilution technique: TPTD)や動脈圧波形解析(arterial pulse contour analysis)は有用か？	FQ	II	B	おおむねTBSA10%を超えるような熱傷患者の初期蘇生において輸液速度の指標にTPTDや動脈圧波形解析を使用することを弱く推奨する。	
4. 初期局所療法	CQ4-1 I度熱傷及び受傷後1週間以内のII度熱傷にステロイド外用は有効か？	BQ			有用性を肯定するエビデンスに乏しく、安易に使用するべきではない、との意見がある。一方で、局所の炎症兆候に対して使用を推奨する意見もある。専門医が、抗炎症効果を期待して使用する際は、ステロイドの副作用に十分注意しながら、受傷早期(2日間程度)に使用することが望ましい。	
	CQ4-2 受傷後1週間以内のII度熱傷の局所治療に銀含有創傷被覆材を使用するか？	FQ	I	A	銀含有ハイドロファイバー®創傷被覆材の使用を強く推奨する。	
			II	B	*	銀含有ポリウレタンフォーム/ソフトシリコン創傷被覆材の使用を弱く推奨する。
	CQ4-3 受傷後1週間以内のII度熱傷の局所治療にポリヘキサニド/ベタインゲルを使用するか？	FQ	II	B	*	ポリヘキサニド/ベタインゲルの使用を弱く推奨する。
	CQ4-4 受傷後1週間以内のII度熱傷の局所治療にトラフェルミン(bFGF)を使用するか？	FQ	II	A	*	トラフェルミンの使用を強く推奨する。
	CQ4-5 受傷後1週間以内のII度熱傷の局所治療に消毒薬を使用するか？	BQ				受傷後1週間以内のII度熱傷の局所治療に消毒薬を使用する、という意見がある。
	CQ4-6 II度熱傷における水疱蓋は早期に除去するか？	FQ	II	B		感染のリスクを考えながら、水疱蓋を早期に除去しないことを推奨する。
	CQ4-7 初期III度熱傷にスルファジアジン銀を使用するか？	FQ	VI	D		初期III度熱傷にスルファジアジン銀を用いることを強く推奨する。
CQ4-8 外来レベルの小範囲III度熱傷の局所療法は何が有効か？	BQ				保存的治療としては化学的壊死除去剤(プロメライン含有軟膏、ソルコセリル含有軟膏)などを用いるとする意見がある。	
5. 外科的局所療法	CQ5-1 広範囲熱傷(30%TBSA以上)に対しては、受傷後早期(1週間以内)の壊死組織切除が有用か？	FQ	VI	C		広範囲熱傷に対して受傷早期に壊死組織を切除する早期手術を行うことを推奨する。
	CQ5-2 広範囲熱傷に対しては、手術実施時に凍結保存同種皮膚移植は有効か？	FQ	VI	C		広範囲熱傷では手術実施時に凍結保存同種皮膚を用いることを推奨する。
	CQ5-3 広範囲熱傷では、自家培養表皮は有用か？	FQ	II	B		広範囲熱傷では、自家培養表皮を併用することを弱く推奨する。
	CQ5-4 広範囲熱傷に対して早期手術実施時に人工真皮の貼付は有用か？	FQ	II	B		早期手術実施時に人工真皮を用いることを弱く推奨する。
6. 感染管理	CQ6-1 熱傷患者において感染症は患者の死亡にいかに関与するか？	BQ				「感染に起因する病態」は熱傷患者の死亡に、「初期のショック/臓器不全」に次いで影響を及ぼすとのデータがある。
	CQ6-2 熱傷患者に対する標準予防策はどのように行うか？	BQ				熱傷面積20%TBSA以上の患者に対して滅菌手袋を用いて標準予防策を行った方がよいとの意見がある。
	CQ6-3 熱傷患者に対し個室管理や隔離はどのように行うか？	BQ				20%TBSA以上の熱傷患者では、感染を防ぐために個室による隔離を行うとの意見がある。
	CQ6-4 熱傷患者に対する水治療(Hydrotherapy)は有効か？	BQ				熱傷創の遺残組織の除去や血流改善による創傷治癒の効果が期待できるため有効との報告があるが、多剤耐性菌による院内感染のリスクも高く、十分な感染対策を行った上での施行が望ましいと考えられている。
	CQ6-5 熱傷患者における排便管理はどのように行うか？	BQ				肛門周囲に創部がある広範囲熱傷患者において、肛門内留置型排便管理チューブは肛門周囲の創部感染の予防などに有効であるとの意見がある
	CQ6-6 熱傷患者に対する予防的抗菌薬の投与はどのように行うか？	BQ				熱傷の受傷直後や周術期における抗菌薬の予防的投与(全身投与)には有効性を示す十分な根拠はない。Toxic Shock Syndrome (TSS)やToxic Shock Like Syndrome (TSL)が頻発している地域、易感染宿主または易感染部位の存在、広範囲熱傷、汚染創を有する熱傷、気道熱傷の合併例には原因菌を考慮した予防的抗菌薬の全身投与を行ってもよいとする専門家の意見がある。
7. 栄養	CQ7-1 熱傷患者の栄養管理に間接熱量計は有用か？	BQ				個々の患者への投与カロリー量は、間接熱量計で安静時消費カロリー量を測定して決定することがもっとも望ましいという報告が多数ある。
	CQ7-2 重症熱傷患者の栄養療法における投与カロリー量の計算方法は？	BQ				重症熱傷患者の栄養療法において、投与カロリー量の計算方法として、現在までに確定的な計算方法はない。
	CQ7-3 熱傷患者の栄養療法に静脈栄養を併用するか？	BQ				熱傷患者の栄養療法において経腸栄養で十分量の栄養を投与できない場合は補足的に静脈栄養を併用してもよいという考え方がある。
	CQ7-4 重症熱傷患者に対して、24時間以内に経腸栄養の投与を開始を行うか？	FQ	I	A		重症熱傷患者に対して、受傷後24時間以内の早期に経腸栄養を開始することを強く推奨する。
	CQ7-5 熱傷患者における栄養評価の指標は何が良いか？	BQ				熱傷患者の栄養評価には、血液検査データとしては、トランスサイレチン(プレアルブミン)がよいとの報告がある。あるいは、窒素バランス(N balance)が古くから推奨されている。
	CQ7-6 重症熱傷患者の栄養療法における血糖コントロールの範囲は？	BQ				血糖値130-150mg/dlのコントロールが望ましいという報告があるが、未だに結論は出ていない。

	CQ7-7 重症熱傷患者の栄養療法において、免疫栄養としてglutamineの投与を行うか？	FQ	I	A		重症熱傷患者の栄養療法において、免疫栄養としてglutamineの投与を行うことを強く推奨する。
8. 特殊熱傷	CQ8-1 電撃傷患者に対する心電図モニターは有用か？	FQ	VI	D		電撃傷患者に対して初期評価の12誘導心電図検査を含む心電図モニターを行うことを強く推奨する。
	CQ8-2 電撃傷患者に対する減張切開は有用か？	FQ	VI	D		電撃傷患者に対して、コンパートメント圧の上昇や神経障害、血流障害を認める場合には減張切開を行うことを強く推奨する。
	CQ8-3 化学損傷には洗浄が有用か？	FQ	VI	D		付着した化学物質を除去あるいは希釈する目的で受傷後可及的早期に洗浄を行うことを強く推奨する。
	CQ8-4 フッ化水素酸による化学損傷にはグルコン酸カルシウムが有用か？	FQ	VI	D	*	フッ化水素酸による化学損傷の初期治療において、グルコン酸カルシウムを局所投与することを強く推奨する。
9. 鎮痛・鎮静	CQ9-1 気管挿管中の鎮痛・鎮静はどのように行うか？	BQ				静注オピオイドを鎮痛の第一選択とする報告や、静注オピオイドを減量するために非オピオイド性鎮痛薬を併用するという報告がある。気管挿管中の鎮静については、ベンゾジアゼピン系鎮静薬よりも非ベンゾジアゼピン系鎮静薬を優先的に使用するという報告がある。
	CQ9-2 非挿管時の鎮痛・鎮静はどのように行うか？	BQ				モニター管理や観察が少なくなる一般病棟において、重症熱傷回復期の患者に対しては、静注オピオイドの使用量を減量するために非オピオイド性鎮痛薬を使用するという報告がある。オピオイドを長期投与する場合は、理学・作業療法、心理カウンセリング、その他代替療法を含めた包括的な治療を行うという報告がある。
	CQ9-3 熱傷処置の際に鎮痛はどのように行うか？	BQ				低用量のオピオイドを、鎮痛効果が期待できる量を見極め、できる限り減量を目指しながら服薬調整をするという報告がある。塩酸ケタミンの静注を行うという報告がある。オピオイドの代替として、静脈内、経口、経直腸的NSAIDを使用するという報告がある。
	CQ9-4 熱傷患者における疼痛の評価はどのように行うか？	BQ				鎮痛を適切に行うために疼痛評価の報告がある。疼痛評価に関しては1日に数回、治療の時期に応じて行い、疼痛に対する処置をプロトコール化するという報告がある。熱傷急性期の疼痛を評価するツールとしてBurn Specific Pain Anxiety Scale (BSPAS)を使用するという報告がある。患者が痛みを自己申告できる場合はNumeric Rating Scale(NRS)やVisual Analogue Scale(VAS)を使用するという報告がある。患者が痛みを自己申告できない場合はBehavioral Pain Scale(BPS), Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT)を使用するという報告がある。
10. 輸血	CQ10-1 急性期の熱傷患者に対する赤血球輸血の目標とするヘモグロビン値は？	FQ	II	B		7~8 g/dlを目標に赤血球輸血を行うことを弱く推奨する。
	CQ10-2 急性期の熱傷患者に対する新鮮凍結血漿の投与は何を指標にするか？	FQ	II	B	*	熱傷患者の周術期には、血液粘弾性検査の結果に基づいて新鮮凍結血漿を投与することを弱く推奨する。
		FQ	VI	C		周術期以外については、熱傷患者に特異的な指標はなく、通常の血液凝固検査の結果に基づき新鮮凍結血漿を投与することを推奨する。
	CQ10-3 急性期の熱傷患者に対して血小板輸血を行うか？	FQ	VI	D		急性期の熱傷患者に対して、出血傾向がなく外科的処置も要しない場合には血小板輸血は行わないことを強く推奨する。
FQ		VI	C		出血傾向や外科的処置を要するときには、厚生労働省の血液製剤の使用指針に沿って5万/ μ l以上を維持するように血小板輸血を投与することを推奨する。	
11. 深部静脈血栓症 (DVT)対策	CQ11-1 熱傷患者におけるDVT予防の適応はどのように決定するか？	BQ				熱傷に特異的なDVTのリスク評価の方法は存在しない。一般的な入院患者、ICU患者のDVTのリスク評価に準じ、予防の適応を決定する。また、熱傷面積、複数回の手術、気道熱傷は熱傷患者に特有のDVTのリスクである。
	CQ11-2 熱傷におけるDVTの予防として機械的予防法を行うか？	FQ	VI	C		熱傷におけるDVTの予防として機械的予防法を行うことを推奨する。ただし、下腿の熱傷がある患者では慎重に判断する。
	CQ11-3 熱傷におけるDVTの予防として抗凝固療法を行うか？	FQ	II	B	*	熱傷におけるDVTの予防として低分子ヘパリンによる抗凝固療法を行うことを弱く推奨する。
12. リハビリテーション	CQ12-1 熱傷急性期の全身管理において体位管理はどのようにおこなうか？	BQ				熱傷急性期の全身管理において体位管理が有用であるとの根拠は乏しいが、臨床でその意義は十分に認識されている。特に呼吸管理の支持療法として、側臥位や腹臥位を積極的に取り入れる体位管理を支持する報告がある。
	CQ12-2 熱傷急性期の拘縮予防に理学療法は有用か？	FQ	VI	C		熱傷急性期に拘縮予防のために理学療法を行うことを推奨する。
	CQ12-3 熱傷患者に対する早期リハビリテーション介入・早期離床は通常の介入に比べて有用か？	FQ	II	B		熱傷患者に対して早期リハビリテーションを実施することを弱く推奨する。
	CQ12-4 熱傷患者に対する運動療法(レジスタンストレーニング[抵抗運動]、有酸素運動)は有用か？	FQ	II	B		バイタルサインの安定した熱傷患者において、運動療法(レジスタンストレーニング[抵抗運動]、有酸素運動)を行うことを弱く推奨する。
13. リエゾン・終末期・家族対応	CQ13-1 熱傷患者に対するbest supportive care (BSC)の適応は？	BQ				多職種・複数診療科から構成される熱傷チームにより医学的・倫理的側面から総合的に検討された結果、本人及び家族にとって最適な選択であると判断された場合に限りbest supportive care (BSC)を考慮する、という考え方がある。
	CQ13-2 熱傷診療においてどのような場合に代理人による意思決定を行うか？	BQ				熱傷診療において、医学的に治療方針の決定が緊急かつ重大な方針に関わる場合に、患者本人に代わりその決定を行うことが代理意思決定である。代理意思決定を行う必要があるのは、患者自身が治療内容に対する意思決定能力を有しない場合、あるいは患者の事前指示や推定意思が確認できない場合などである。
	CQ13-3 熱傷患者に対する多職種ケアは予後に影響するか？	BQ				多職種・複数診療科から構成される熱傷チームによる熱傷診療は、急性期から慢性期、社会復帰までの一連の過程において予後を改善させる可能性がある。

CQ13-4 熱傷患者に対して精神科リエゾンを行うか？	BQ				急性期から慢性期、社会復帰までの熱傷患者の治療において、精神科リエゾン(精神科医と一緒に患者の精神的治療を行うこと)は、予後を改善させるために有用であるとの考え方がある。
CQ13-5 熱傷患者の診療において家族のサポートを行うことは有用か？	FQ	VI	C		小児熱傷患者の診療において、家族のサポートを行うことを推奨する。