

Heatstroke STUDY 2019

研究分担者 清水 敬樹 東京都立多摩総合医療センター救命救急センター 部長
研究協力者 島崎 淳也 大阪大学医学部救急医学講座 助教
神田 潤 帝京大学医学部救急医学講座 助教

研究要旨

分担研究者らは 2006 年以来、厚生労働省の研究助成を受けながら、全国の熱中症患者を受入れた救命救急センターを参加施設として、経年的な症例の登録と分析を行い、報告するとともに特徴を捉えて、その後の熱中症予防、診断、治療に活用してきた。その一部の成果は、熱中症診療ガイドライン 2015 に活かされている。2019 年度も同様の手法で、日本救急医学会熱中症および低体温症に関する委員会と連携し、2020 年の東京オリンピック・パラリンピック開催を前にした日本における夏期の熱中症の最新の疫学情報や診断、治療、予後予測に結びつく病態生理について分析・検討し、並行して改訂作業を進めている新たな熱中症ガイドラインにおいて活用することと、将来的に熱中症対策に寄与すると考えられる調査項目の追加を検討することを目標として、全国における夏期熱中症の症例登録を実施した。結果：110 の救急医療機関から 734 症例が収集され、2019 年の特徴が示された。考察：高齢者熱中症の予防においては、孤立化、貧困などの社会的な要因も勘案して総合的な対策が必要であると考えられる。また、2020 年初頭より新型コロナウイルス感染症が流行し、感染拡大防止策として外出や行動の自粛やマスク着用の徹底がなされるようになったため、暑熱順化の不足や体温放散の低下が生じ、熱中症リスクが高まると考えられる。そこで 2019 年までの本調査の結果と 2020 年の夏期の結果を比較することにより、感染症対策実施下での熱中症のリスクを、明らかにできる可能性がある。結論：継続は力であり、今後も毎年全国調査を継続することで、より大きなエビデンスを構築し発信できると考えられる。

A. 研究目的

2020 年の東京オリンピック・パラリンピック開催を前にして、日本における夏期の熱中症の最新の疫学的情報や診断、治療、予後予測に結びつく病態生理を解明・検討するために、全国規模の熱中症疫学調査 Heatstroke STUDY 2019 を行った。

B. 研究方法

日本救急医学会熱中症および低体温症に関する委員会との連携のもと、2019 年 7 月 1 日から 9 月 30 日までに全国の日本救急医学会指導施設・専門医施設と救命救急センターの 110 施設に入院した熱中症患者 734 症例を対象として、発症と来院時の状況、治療方法、転帰の情報を収集した。web 登録画面を表 1a～c に示す。欠損

値は除外し、各データについて重症度や治療成績の比較・検討を行った。

C. 結果

1) 性別

男性：498例、女性：235例で、男性の方が多かった。

2) 年齢

19歳以下：35例、20-64歳：236例、65歳以上：460例で、高齢者が大部分を占めた。

3) 発生場所・発生状況

屋外：377例、屋内：341例で拮抗していた。

肉体労働：206例、事務作業：3例、スポーツ：54例、日常生活：453例であり、肉体労働による労作性と日常生活による労作性が多かった。

4) ADL

自立：433例、軽症～中等症：251例、重症：31例であり、ADLが極端に低下している症例は少なかった。

5) 現場での体温

40.0℃以上：220例、39.9℃以下：419例であり、現場で高体温を認める例がそうでない例の半分程度であった。現場において40℃を超えている例がこれほど多いのは、それまでの熱中症発症の認識の遅れが影響している可能性が高く、早期認識と応急処置の徹底が一層重要になってくる。

6) 現場の意識障害

Japan Coma Scale 0：131例、1-30：348例、100-300：193例であり、軽度の意識障害を認める症例が多かった。現場での意識障害の強さが熱中症重症度判断のメルクマールとなることが改めて示された。

7) 来院時の深部体温

測定部位は、直腸：114例、膀胱：219例、食道：4例、鼓膜：10例、血管内：2例であった。体温は40.0℃以上：147例、39.9℃以下：207例であった。深部体温は主に直腸か膀胱で測定されていて、高体温でない症例も一定レベルで含まれていた。応急処置が行われているにもかかわらず、

来院後の深部体温の高い例が多かった。こうした症例や現場での高体温例の転帰を詳細に比較・分析することで、予後予測における深部体温測定の有用性が推定できる可能性があると考えられる。

8) 来院時の重症度

急性期 DIC スコア 4 以上：147 例、3 以下：348 例、SOFA スコア 10 以上：52 例、9 以下：176 例、APACHE II スコア 21 以上：109 例、20 以下：69 例であり、多臓器不全を呈している重症例が半数程度は含まれていると考えられた。これらの症例の転帰との関連を調べることで、来院時のスコアがその後の予後判断にどの程度寄与するかがわかる。

9) 冷却法

冷却せず：130例、点滴のみ：284例、体内冷却：15例、体外冷却：168例、併用冷却（体内+体外）：64例であった。

体内冷却は胃洗浄：34例、膀胱洗浄：13例、血管内冷却：27例、ECMO（体外循環）：2例だった。体外冷却は、蒸散冷却：197例、ジェルパッド式体外冷却：17例、冷却ブランケット：16例、Cold water immersion：13例、局所冷却：10例であった。

大多数は蒸散冷却を用いているが、体温管理装置を用いた冷却も広まりつつある。冷却せず点滴のみも一定の割合で含まれていたのは、高体温でない症例が存在した影響とおもわれる。

なお、2020年初頭より新型コロナウイルス感染症が流行しており、蒸散冷却法ではエアロゾル発生による感染の可能性が指摘されていることから選択できない可能性が高く、医療スタッフの感染予防と有効な熱中症治療を両立させる方策を検討する必要がある。

10) 点滴の温度

20℃未満：20例、冷蔵庫管理（詳細不明）：106例であり、点滴のみのうち少なくとも半数は冷却されていることが確認された。冷却点滴の冷却に対する影響が少ないとの認識が広がっているためと考えられる。

11) 冷却の目標

38.1℃以上：46 例、38.0℃以下：165 例であり、38℃を目標にしているのが一般的であると考えられた。

12) 転帰

生存退院：585 例、死亡退院：54 例（28 日後死亡：52 例、生存：356 例）であった。入院例の約 1 割が死亡していた。

D. 考察

2019 年夏期は、2018 年ほどの猛暑ではなかったものの、2019 年夏期の Heatstroke STUDY(以下 HsS)の結果と概要を過去のものと比較すると、過去の HsS に近い傾向がみられた。男性が女性の約 2 倍、高齢者に多く、高齢者は屋内で日常生活中に多く発症し予後不良であることなどは同様の結果であった。

スポーツに関連した熱中症は減少傾向であり、肉体労働に関連する熱中症も軽症化しているのに対し、日常生活での熱中症は相変わらず多く、重症例も多かった。スポーツに関しては文部科学省、労働に伴う熱中症予防は厚生労働省に加えて農林水産省などが啓発や指導を行い対策が打ち出されているが、高齢者の日常生活での熱中症に関しては、毎年その危険性が指摘されているにもかかわらず、有効な手立てが打たれていないのが現状である。

高齢化、孤立化、貧困化は今後もますます進行し、さらに、在宅医療に関する施策が推進されていることにより、リスク要因を有する高齢者であっても自宅で夏を過ごすことが今後一層増加してくるものと予想される。今の日本の夏は、特に都市化の進んだ地域においては、地球温暖化に加えてヒートアイランド現象により、真夏日、熱帯夜の増加など外気温が上がり、住宅の室温が持続的に上昇、窓を開けても室温は低下せずむしろ上昇する可能性もあることから、住宅内での環境の悪化が懸念される。熱波が襲来して数日後、蒸し

暑い自宅で過ごしていた高齢者が体調を崩し、重症化した後に、救急医療機関へ搬送される例が後を絶たない。躊躇せずに冷房を使用して室温を低下させるのがその対処法であることは周知の通りであり、予防の施策はエアコンの冷房スイッチをどのようにして入れさせるかという問題に集約される。自宅の居室や寝室の温度・湿度を外部でモニタリングしたり、設定された数値や変化量に応じて冷房や除湿のスイッチが自動ではいるようなソフトウェアの開発、エアコン設置や維持、光熱費の公的助成など施策は複数考えられ、独居者の孤独死を防ぐための見守りとの連動も有用であると思われる。

更に 2020 年初頭より新型コロナウイルス感染症が流行しており、感染の拡大を防ぎつつ熱中症にも対応できるよう啓発をする必要が生じている。しかし、マスクを着用している状況での日常生活や労働、スポーツ活動がどの程度体温上昇に悪影響を及ぼし、結果として熱中症を発症するリスクを高めるのかについてはエビデンスが存在していない。また、同年 3 月から 5 月にかけて国や各自治体により外出自粛が要請されたことで、暑熱順化の遅れが生じて熱中症リスクを高めるのか、逆に外出しないおかげで屋外での熱中症発症が抑制されるのかもわかっていない。その点で、2019 年夏期の HsS は 2020 年と比較するうえでの基準となるデータとして、マスク着用やその他感染対策による熱中症症例の増加にどのように影響したかを判断するのに良い基礎データとなり得る。今後の HsS に関しては、深部温測定が予後予測において有用であるのか、感染のリスクを上昇させないかなど、負担やコスト面も含めて評価することが、国際的なスポーツの大規模イベント開催に際しても必要になってくる。今回の HsS2019 で傾向がみられた、応急処置にもかかわらず現場での高体温や医療機関来院後の高深部体温となっていた症例につき転帰などとの関連を分析することで、そのヒントが得られる可能性はある。

E. 結論

熱中症の全国調査として2006年より症例が集積されてきた HsS は、本邦における熱中症の疫学や病態の本質を見極めていく上で今後も継続することが重要である。加えて毎年変化する要因、例えば、年ごとの暑さの程度や異常気象の増加、夏のオリンピック・パラリンピックなどのイベントの開催、新型コロナウイルス感染症の拡大防止策による影響など、これまで経験したことのない新しい状況での猛暑が日本に毎年訪れているといえる。できるだけ正確なデータを集積して比較・分析することで、より一層充実したエビデンスを発信できると考える。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 特になし（日本救急医学会熱中症および低体温症に関する委員会において最終報告を提出予定）

2. 学会発表

- 1) 第48回日本救急医学会総会・学術集会（2020年11月岐阜）で上記委員会報告として発表予定

G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

表1a 熱中症に関する全国調査 (Heatstroke STUDY) 調査用紙 (Web登録用紙)

調査 (HSS2020-21) の調査

患者情報

性別 男性 女性 年齢 歳 歳 判定 (推定年齢の場合にチェック)

搬送月日 月 日

来院手段 現場から救急車 徒歩 他院からの転医 その他

既往

肝	生検で確認された肝硬変、門脈圧亢進、肝不全・肝性昏睡の既往	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
心血管系	常に呼吸苦・胸部圧迫感があり労作により増強する	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
呼吸器系	慢性的拘束性、閉塞性疾患、血管疾患による重度の運動障害(家事不能など)、慢性の低酸素血症、高二酸化炭素血症、二次性多血症、重症(>40mmHg)肺高血圧症、人工呼吸器依存状態	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
腎	維持透析	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
免疫不全	免疫抑制剤や長期または大量ステロイド投与、化学療法、放射線照射療法、白血病、リンパ腫、AIDS	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
精神疾患		<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
臓器障害を伴う糖尿病		<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
熱中症		<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
内服	<input type="checkbox"/> βブロッカー <input type="checkbox"/> ワーファリン <input type="checkbox"/> スタチン	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
その他既往		<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし

搬送情報

発症日時 月 日 時 分

発見日時 月 日 時 分 最終目撃(未発症)日時 月 日 時 分
(発症日時不明時)

救急隊到着日時 月 日 時 分 病着日時 月 日 時 分

現場情報

発生場所 屋外 屋内 屋外の場合は直射日光に当たっていたか否か

発生状況 肉体労働 事務作業 スポーツ 日常生活

労働の場合 **着衣と職種について(自由回答)**

生活歴

生活様式 自立度(mRS) 0 1 2 3 4 5 0

[mRS: modified Rankin Scale]

0: 全く症状なし

1: 何らかの症状はあるが障害はない: 通常の仕事や活動は全て行える

2: 軽微な障害: これまでの活動の全てはできないが身の回りのことは援助なしでできる

3: 中等度の障害: 何らかの援助を要するが援助なしで歩行できる

4: 中等度から重度の障害: 援助なしでは歩行できず、身の回りのこともできない

5: 重度の障害: 寝たきり、失禁、全面的な介護

6: 死亡

現場患者情報

意識レベル JCS Ⅰ Ⅱ Ⅲ 血圧 / mmHg 測定不能(測定不能時にチェック)

脈拍数 /分

呼吸数 /分 SpO2 % 測定不能(測定不能時にチェック)

呼吸条件 Room air カニユラ マスク リザーバーマスク 挿管 酸素投与量 L/分
FIO2 %

体温 °C 測定不能(測定不能時にチェック)

体温測定部位 腋窩 鼓膜 その他 不明 体温測定部位 その他の詳細

症状

中枢神経症状	意識障害	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
	痙攣(悪寒・意識があり筋肉のみの痙攣は除く)	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
皮膚所見		<input type="checkbox"/> 湿潤 <input type="checkbox"/> 乾燥
皮膚発赤		<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
皮膚熱感		<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし

来院時(1日目)身体所見

病院前または来院時のCPAの有無 有り 無

意識レベル GCS E V M 合計

血圧 / mmHg 測定不能(測定不能時にチェック) 脈拍数 /分

呼吸数 /分 SpO2 % 測定不能(測定不能時にチェック)

呼吸条件 Room air カニユラ マスク リザーバーマスク 挿管 酸素投与量 L/分
FIO2 %

体温(表面) °C 測定不能(測定不能時にチェック) 体温測定部位 腋窩 その他 不明
体温測定部位 その他の詳細

深部体温 °C 体温測定部位 直腸温 膀胱温 食道温 鼓膜 血管内 脳温

身長 cm 体重 cm

血液培養について 陽性(コンタミネーションは除く) 陰性 実施しなかった

来院時(1日目)採血検査結果

	来院時(1日目)
動脈血ガス所見 pH	<input type="text"/>
PaCO2 (mmHg)	<input type="text"/>
PaO2 (mmHg)	<input type="text"/>
BE (mmol/l)	<input type="text"/>
乳酸 (mmol/l)	<input type="text"/>
乳酸 (mg/dl)	<input type="text"/>

単位に応じて上記どちらかを記載

呼吸条件

酸素投与量 (L/分)	<input type="text"/>
FIO2 (%)	<input type="text"/>
WBC (/ μ l)	<input type="text"/>
Hb (g/dl)	<input type="text"/>
Hct (%)	<input type="text"/>
Plt (万/ μ l)	<input type="text"/>
BUN (mg/dl)	<input type="text"/>
Cre (mg/dl)	<input type="text"/>
T.bil (mg/dl)	<input type="text"/>
AST (IU/l)	<input type="text"/>
ALT (IU/l)	<input type="text"/>
CK (IU/l)	<input type="text"/>
Na (mEq/l)	<input type="text"/>
K (mEq/l)	<input type="text"/>
Cl (mEq/l)	<input type="text"/>
Glu (mg/dl)	<input type="text"/>
CRP (mg/dl)	<input type="text"/>
プロカルシニン (ng/ml)	<input type="text"/>
PT (%)	<input type="text"/>
PT比	<input type="text"/>
ATIII (%)	<input type="text"/>
FDP (μ g/ml)	<input type="text"/>
D-dimer (μ g/ml)	<input type="text"/>

カテコラミンの使用

- | |
|--|
| <input type="radio"/> 無し
<input type="radio"/> ドパミン5 γ 以下、あるいはドパミン5 γ 以下
<input type="radio"/> ドパミン5 γ より多い、あるいはエピネフリン0.1 γ 以下あるいはノルエピネフリン0.1 γ 以下
<input type="radio"/> ドパミン10 γ より多い、あるいはエピネフリン0.1 γ より多くあるいはノルエピネフリン0.1 γ より多い |
|--|

*上記のカテコラミンの使用に関してはSOFAスコア算出を目的にしていますので「1時間以上継続して投与した場合」という条件とさせていただきます

表1b 熱中症に関する全国調査(Heatstroke STUDY)調査用紙(Web登録用紙)

Heatstroke STUDY

2日目身体所見

意識レベルGCS E V M 合計

血圧 / mmHg 測定不能(測定不能時にチェック) 脈拍数 /分

呼吸数 /分 SpO2 % 測定不能(測定不能時にチェック)

呼吸条件 Room air カニューラ マスク リザーバーマスク 挿管 酸素投与量 L/分

FIO2 %

体温(表面) °C 測定不能(測定不能時にチェック) 体温測定部位 腋窩 その他 不明

体温測定部位 その他の詳細

深部体温 °C 体温測定部位 直腸温 膀胱温 食道温 鼓膜 血管内 脳温

2日目採血検査結果

(2日目) 2日目採血時間 時 分 (0時0分～23時59分)

動脈血ガス所見 pH

PaCO2 (mmHg)

PaO2 (mmHg)

BE (mmol/l)

乳酸 (mmol/l)

乳酸 (mg/dl)

単位に応じて上記どちらかを記載

呼吸条件

酸素投与量 (L/分)

FIO2 (%)

WBC (/μl)

Hb (g/dl)

Hct (%)

Plt (万/μl)

BUN (mg/dl)

Cre (mg/dl)

T.bil (mg/dl)

AST (IU/l)

ALT (IU/l)

CK (IU/l)

Na (mEq/l)

K (mEq/l)

Cl (mEq/l)

Glu (mg/dl)

CRP (mg/dl)

プロカルシトニン (ng/ml)

PT (%)

PT比

AT III (%)

FDP (μg/ml)

D-dimer (μg/ml)

カテコラミンの使用 無し

ドパミン5γ以下、あるいはドブタミン5γ以下

ドパミン5γより多い、あるいはエピネフリン0.1γ以下あるいはノルエピネフリン0.1γ以下

ドパミン10γより多い、あるいはエピネフリン0.1γより多くあるいはノルエピネフリン0.1γより多い

*上記のカテコラミンの使用に関してはSOFAスコア算出を目的にしていますので「1時間以上継続して投与した場合」という条件とさせていただきます

表1c 熱中症に関する全国調査(Heatstroke STUDY)調査用紙(Web登録用紙)

入院/治療内容

入院の有無 入院(一般病棟) 入院(ICUなどの重症専用ベッド)

冷却法 無し 冷却補液のみ 体内冷却 体外冷却 体内・体外(併用)

体内冷却 胃洗浄 膀胱洗浄 血管内冷却(サーモカード) 未施行

体外冷却 扇風機/うちわ 霧吹き/微温等 ジェルパッド(AreivSun) ブランケット(メディサーム) 未施行

冷却の経過

冷却時のモニターとして選択した体温 膀胱温 直腸温 食道温 鼓膜温 その他

ターゲット(積極的冷却の目標) ターゲットの体温 °C

ターゲットに達して冷却を終了した時刻 時 分

経過 積極的冷却の開始時刻 時 分

38°Cに達した時刻 時 分

2日目までに37°Cまで深部体温が低下したか 低下した 低下しなかった

37°Cに達した時刻 時 分

冷却後12時間以内に35.0°C以下になったか 低下した 低下しなかった

積極的冷却は体外冷却か体内冷却、もしくはその併用であり、冷却補液やクーラーのみの受動的冷却は含みません。ターゲットは積極的冷却の目標であり、各施設で設定されている体温とモニタリング部位を記載してください。38°C、37°Cに達した時刻は積極的冷却を終了していても、患者の経過観察を継続して確認、記載をお願いします。

集中治療

人工呼吸器管理 有り 無し

熱中症に起因すると想定されるDICへの抗DIC治療

抗DIC治療 有り 無し

抗DIC治療内容 プロテアーゼ阻害薬 ATⅢ製剤 TTM製剤 ヘパリン類 血小板輸血 FFP投与 その他

転帰

入院日数 日

ICU free days 日 ICU free daysの定義: 当初の28日間でICUに収容されていなかった日数とする

人工呼吸器非使用日数 日 人工呼吸器非使用日数(VFD)の定義: 当初のICU28日間で人工呼吸器を使用しなかった日数とする

転帰 生存退院 死亡 (8月31日時点で入院中の場合は最終転帰が判明した後に記入)

生存退院の場合: 退院日 0 1 2 3 4 5

28日後 0 1 2 3 4 5 6

[mRS: modified Rankin Scale]

0: 全く症状なし

1: 何らかの症状はあるが障害はない; 通常の仕事や活動は全て行える

2: 軽微な障害; これまでの活動の全てはできないが身の回りのことは援助なしでできる

3: 中等度の障害; 何らかの援助を要するが援助なしで歩行できる

4: 中等度から重度の障害; 援助なしでは歩行できず、身の回りのこともできない

5: 重度の障害; 寝たきり、失禁、全面的な介護

6: 死亡

重症度評価

急性期 DIC score

	0	1	2	3	来院時(1日目)	(2日目)
SIRS項目	0-2	≥3			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
血小板数(μl)	≥12万	8万 ≤ <12万 または24時間以内に30%以上の減少		<8万 または24時間以内に50%以上の減少	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PT比	<1.2	≥1.2			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FDP(μg/ml)	<10	10 ≤ <25		≥25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

急性期 DIC score 合計

*SIRS診断基準

体温	>38℃あるいは<36℃
心拍数	>90/分
呼吸	呼吸数>20回/分あるいはPaCO2<32 mmHg
白血球数	>12,000/mm ³ あるいは<4,000/mm ³ あるいは 幼若球数>10%

SOFA score

	0	1	2	3	4	来院時(1日目)	(2日目)	
呼吸器系	PaO2/FiO2 (mmHg)	>400	≤400	≤300	≤200 (呼吸器補助下)	≤100 (呼吸器補助下)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
凝固系	血小板数 (x 10 ³ /μl)	>15	≤15	≤10	≤5	≤2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
肝	ビリルビン値 (mg/dl) (μmol/l)	<1.2 <20	1.2-1.9 20-32	2.0-5.9 33-101	6.0-11.9 102-204	>12.0 >204	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
心血管系*	低血圧	なし	平均動脈圧 < 70mmHg	トランスミン5γあるいはトランスアミナーゼ増大(検用量を問わない)	トランスアミナーゼあるいはトランスアミナーゼ増大(検用量を問わない)	トランスアミナーゼあるいはトランスアミナーゼ増大(検用量を問わない)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
中枢神経系	Glasgow coma scale	15	13-14	10-12	8-9	<6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
腎臓	クレアチニン値 (mg/dl) (mmol/l) あるいは尿量	<1.2 <110	1.2-1.9 110-170	2.0-3.4 171-269	3.5-4.9 300-440 あるいは<500ml/day	>5.0 >440 あるいは<200ml/day	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SOFA score total						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

*カテコラミン投与を1時間以上の場合、また γ = μg/kg/min

APACHE II score

[A] acute physiology score (APS)

	0	1	2	3	4	来院時	(2日目)
直腸温(℃)	36-38.4	34-35.9 36.5-38.9	32-33.9	30-31.9 36-40	≤28.9 ≥40.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
平均血圧(mmHg)	70-109		50-69 110-129	130-159	≤49 ≥180	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
心拍数(/分)	70-109		50-69 110-139	40-54 140-179	≤39 ≥180	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
呼吸数(/分)	12-24	10-11 25-34	6-9	35-49	≤5 ≥50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-aO2(FiO2>0.5) PaO2(FiO2<0.5)	<200 >70	61-70	200-349	350-499 55-60	≥500 <55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pH(動脈血)	7.33-7.49	7.50-7.59	7.25-7.32	7.15-7.24 7.60-7.69	<7.15 ≥7.70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
血清HCO3 (静脈血:ABO未施行時)	22-31.9	32-40.9	18-21.9	15-17.9 41-51.9	<15 ≥52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
血清Na(mmol/l)	130-149	150-154	120-129 155-159	111-119 160-179	≤110 ≥180	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
血清K(mmol/l)	3.5-5.4	3.0-3.4 5.5-5.9	2.5-2.9	6.0-6.9	<2.5 ≥7.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
血清クレアチニン(mg/dl) 急性腎不全ではない時	0.6-1.4		<0.6 1.5-1.9	2.0-3.4	≥3.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ヘマトクリット(%)	30-45.9	46-49.9	20-29.9 50-59.9		<20 ≥60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
白血球数(x 1000/μl)	3-14.9	15-19.9	1-2.9 20-39.9		<1 ≥40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Glasgow coma scale			15-Glasgow coma scale			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acute physiology score (APS)						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[B] age points

	0	2	3	5	6	来院時	(2日目)
年齢	≤44	45-54	55-64	65-74	≥75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[C] chronic health points (CHP)

慢性併存疾患*を有する非手術患者または緊急手術患者	5点	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
慢性併存疾患*を有する予定手術患者	2点	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APACHE II score = [A] APS + [B] age points + [C] CHP		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*慢性併存疾患の定義

肝 : 生検で確認された肝硬変、門脈圧亢進、肝不全、肝性昏睡の既往
 心血管系 : NYHA IV度
 呼吸器系 : 慢性の拘束性、閉塞性疾患、血管疾患による重度の運動障害(家事不能など)、慢性の低酸素血症、高二酸化炭素血症、二次性多血症、重症(>40mmHg)肺高血圧症、人工呼吸器依存状態
 腎 : 維持透析
 免疫不全 : 免疫抑制剤や長期または大量ステロイド投与、化学療法、放射線照射療法、白血病、リンパ腫、AID

