

アコード EMS ニュース 58 号を送ります。

JEMS-2019/2/15 より、「ヘッドアップ CPR は、神経的傷害なしで生存率を改善する可能性がある」をお届けします。通常の体位ではなく、頭を上げた状態で CPR を行ったほうが、脳に障害が起こらず生存する確率が高くなるという内容の記事です。



JEMS
EMERGENCY MEDICAL SERVICES

Journal of
Emergency
Medical
Services

Head-Up CPR May Improve Neurologically Intact Survival Rates

ヘッドアップ CPR は、神経的に障害がなく生存率を改善する可能性がある

JEMS Fri, Feb 15, 2019 掲載

ハンナ C モーア医師 (ヘネピン郡救急医療センター・ミネソタ州) 著



頭部を高くして補助デバイスを用いるヘッドアップ CPR は、頭、胸部、肩を一定の時間、特定の順番で高くすることを含む、複雑なアプローチである。写真提供: Advanced CPR Solutions 社

狭いエレベーターで心停止患者を移動させる時、傷病者の頭と足のどちらを上げるべきかという臨床的な疑問に触発されて、2014 年に最初の動物実験が行われた。実験では心停止した豚に ITD-16 (インピーダンス閾値装置) を用いて、5 分間自動 CPR を行った。

普通の仰臥位、全身を傾けて 30 度の角度で頭を高く、または 30 度の角度で頭部を低くする姿勢を試した。

水平の姿勢と比較すると、頭を高くしたグループでは脳血流および脳灌流圧 (CerPP) が高く、頭蓋内圧 (ICP) が低かった。

頭を低くして全身を傾けたグループでは、顕著に脳灌流圧が低く頭蓋内圧が高かった。

その後の研究では体位をさらに調整して長時間の CPR を行った。ACD (Active Compression Decompression) を 22 分間使用する間、豚の頭部と胸部を高く保ち、蘇生術中に下肢で発生する静脈血の貯留を軽減するために ITD-16 を併用した。頭部を高くして ACD と ITD を使用したグループでは、水平の姿勢のグループと比べて脳灌流圧が高く、蘇生術中ずっと高い数値を維持した (図 1 参照)。頭部を高くして ACD と ITD を長時間併用するという同様のプロトコルを用いたさらなる研究では、15 分 CPR を施した後に脳血流が倍になる結果を得、以前の研究で得られた脳灌流圧が高いという結果を再現した。頭部を高くして CPR を行う利点の第 1 のメカニズムは、重力の作用で脳や脳の静脈洞のみならず傍脊椎静脈叢からの静脈血の流出が促進することで、頭蓋内圧を低下させ、新たに血液が流入できる場所を作ることである。

利点につながる 2 番目のメカニズムは、CPR 中に静脈および動脈を介して脳に伝わる圧力を減少させることで、圧迫に由来する脳震盪での損傷を効果的に減少させると考えられる。

3 番目のメカニズムには、心不全患者が上半身を立てて座った時に起こると同様に、肺を通る血流の再分配が関与している。動物実験は、頭部を高くした CPR で蘇生中に適切な平均動脈血圧を維持するためには、血液を体の上部に押し上げる ITD-16 などの循環補助デバイスの寄与が大きいことを示している。標準的なヘッドアップ CPR を実施した場合、蘇生中の脳灌流圧は平常値の 7~10% の範囲になると報告されている。これに比べ、ヘッドアップ CPR で ACD と ITD の併用など循環補助デバイスを用いた場合、

または LUCAS 心臓マッサージシステムと ITD-16 を併用した場合の脳灌流圧は、平常値の 50-60% に達する。

ヘッドアップ CPR を行う際の他の重要な考慮事項には、以下の項目が含まれる。(上半身を) 高くする前に水平の姿勢で CPR を行い、心臓と脳に循環を起こりやすくする。また、全身を高くして長時間 CPR を行う場合は時間が経つと下肢に血液が貯まりやすいため、注意する。

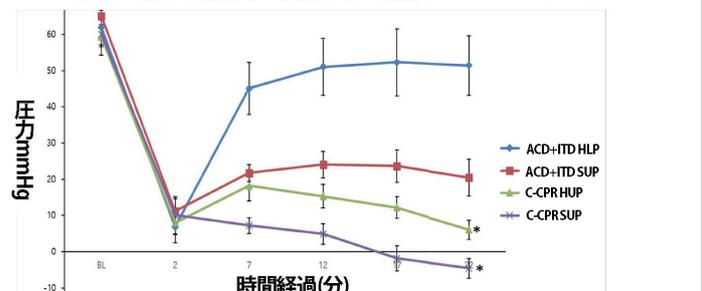
ヘッドアップ CPR で頭蓋内圧が低下し脳灌流圧が上昇することの発見は、その後、人間の遺体を用いた研究で再現されている。これが、ヘッドアップ CPR 法が実際に心停止した人間に応用できる段階に達していることを示す、今日までで最も有力な証拠である。

もっと最近の動物実験では、CPR を行う際の最適な頭部の高さや、頭と胸部を高くするタイミングに焦点を当てているが、今日まで最適な角度は決定されていない。しかし手順の効果はあるようで、2 分間の「プライミング」の後に最終的に頭を 22cm、心臓を 9cm の位置まで徐々に上げて蘇生を行うと、ACD と ITD の併用で 15 分以上の CPR を行っても、平常値の 70% 以上の脳灌流圧および高い冠状動脈灌流圧を保つことが判明した。

ごく最近、フロリダ州パームビーチ郡とカリフォルニア州リアルトでは、ヘッドアップ CPR が通常のケアの一部として取り入れられた。

以来、これら 2 カ所の救急医療機関におけるの生存率は、ほぼ倍になった。ヘッドアップ CPR がケアの方法の一つとして正しく適用された場合、心停止した傷病者が神経学的に障害がなく生存できる割合を改善する可能性がある。

図1 4通りの方法で22分間のCPRを施した動物の脳灌流圧



ACD+ITD HUP: 頭部を上げ、ACDとITDを併用 ITD=Impedance Threshold Decompression
 ACD+ITD SUP: 仰臥位でACDとITDを併用 インピーダンス閾値装置
 C-CPR HUP: 頭部を上げ、従来のCPRを実施 ACD=Active Compression Decompression
 C-CPR SUP: 仰臥位で従来のCPRを実施

*従来のCPRではどの豚も蘇生できなかった

展示会参加情報:

●10月2日~4日
@東京ビッグサイト
危機管理産業展 (RISCON)

ご意見や問い合わせはこちらまで。

担当: 高橋 徹

Email: takahashi@accord-intl.com

アコードインターナショナル株式会社
151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷1-9-4-1005
TEL:03-3299-6751 FAX:03-3299-6752
e-mail: Accord@accord-intl.com http://www.Accord-INTL.com

