

AutoPulse®

ZOLL®



病院内における
自動胸部圧迫





どんな時に人工蘇生システムが必要となるのでしょうか？

限られた人数の救助者だけで傷病者を建物から運び出し、救急車で搬送しなければならない状況においては、自動胸部圧迫は非常に役立ちます。一方、病院内では、ほとんどの心停止症例に対して多くの医療従事者が対応するため、自動胸部圧迫の役割は明確ではないかもしれません。しかし、院内心停止においても自動胸部圧迫のニーズは確かに存在します。



LifeBand®負荷分散バンド

AutoPulseでは、胸部全体を圧迫する負荷分散バンドが採用されているので、均等な質の高い圧迫を加えることが可能となり、良好な血流が維持されます。

スタッフの人数が限られている場合

有効性が実証されています。資格を持ったスタッフが限られている、もしくは他の業務と兼任するといった場合が発生しやすい夜間や週末は、日中と比べて患者の状態が悪化することがあります¹。スタッフ不足だけでなく、本来の業務以外の作業に従事させることも、フローの混乱につながり、他科の診療を妨害することにもなりかねません。小規模の救命救急部門では、心停止が1例発生しただけで混乱状態に陥るかもしれません。



長時間の胸骨圧迫が必要な場合

蘇生処置が長引くと、人員面で負担が生じ、胸骨圧迫の質が大きく変化する可能性があります。さらに、過去のThe Lancet誌のレビューでは、多くの病院で心停止患者に対する胸骨圧迫の終了が早すぎることで、胸骨圧迫時間を長くすると生存率が20%以上高くなることが報告されました²。また、低体温症による昏睡状態の患者の場合、診断が明らかになる前に復温を試みる必要があります。AutoPulse[®]の自動胸部圧迫は、復温中に蘇生を行うことができます。ロンドンで報告された症例によると、低体温症で昏睡状態にある患者は、主要臓器への十分な血流が得られれば、3時間経過した後でも、生存が維持されます³。

用手での胸骨圧迫が困難な場合

心臓カテーテル検査室で心停止が発生することはまれですが、もし発生した場合には、放射線照射からスタッフを守る必要があります。そのため、心筋への再灌流が何よりも重要となる瞬間であっても手技を中止して、検査台を定位置に戻さなくてはなりません。ここでAutoPulseを使用すれば、血流を維持し、血管を確保し、末端臓器への灌流を補助することが可能になります。



AutoPulseの操作パネル

使いやすさを重視しているため、訓練を受けたスタッフであれば、30秒以内に使用を開始できることが、不要試験結果で示されています。



考える時間が必要な時

患者の心停止には、外傷性タンポナーデから術後血栓塞栓症、意図しない薬剤の過剰投与など、治療可能な多くの原因があります。心停止発生時の混乱状態の中で、自動胸部圧迫によって灌流が維持されていれば、慌てることなく落ち着いて、適切な対処をすることができます。

人工蘇生システムの貢献値を最大限にするには？

ZOLLでの約10年間に及ぶ自動胸部圧迫の使用経験から、自動胸部圧迫を迅速、適切かつ効果的に開始するためには、専門チームとして取り組むことが有益であることが明らかになっています。頻繁に心停止が発生するわけではないので、複数の部門にわたって、対処方法を共有し続ける事は困難です。AutoPulse操作法のトレーニングを受ける対象者は、通常は呼吸療法、救命救急、心肺蘇生に携わるスタッフとなります。効果的かつ迅速な使用のためには、トレーニングと定期的な復習、そして予行演習が重要です。訓練を受けたスタッフであれば30秒以内にAutoPulseを使用でき、循環停止を最小限に抑えた、長時間の胸部圧迫が可能になることが、これまでの試験結果で示されています⁴。



自動胸部圧迫＝AutoPulseと言える理由があります。

他の自動胸部圧迫を提供する機器は、用手による胸骨圧迫と同じような局所的な圧迫により、心臓を圧迫します。対照的にAutoPulseでは、LifeBandで胸郭の周囲を包みこみ、胸部全体を圧迫します。そのため、胸骨上の1点ではなく、胸腔全体が圧迫されるので、適切な圧迫を維持し、正常な血流量を確保することができます⁵。

より適確

胸部圧迫を必要とする患者の状態はそれぞれ異なります。AutoPulseは患者ごとに適した圧迫（すなわち胸腔の20%の圧迫）を行います。AutoPulseは、起動時に胸囲を自動的に測定するとともに、最初の6～8回の圧迫で胸郭の耐性強度を判定します。十分な圧迫深度を達成するために必要な力は、症例ごとに異なりますが、AutoPulseは適切な圧迫が得られるように自動的に力を調節します。

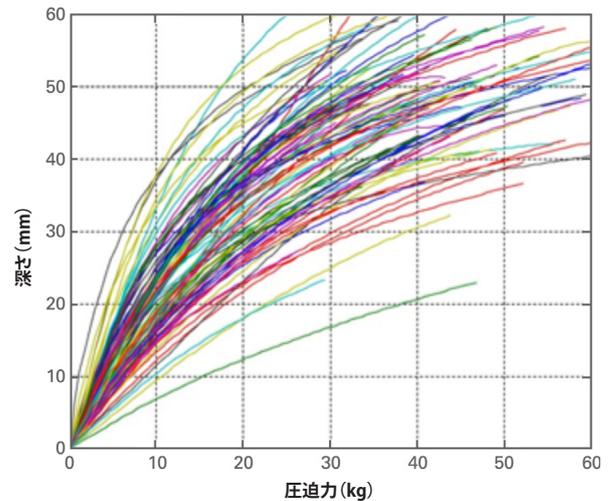
実績

AutoPulseは、臨床試験で有益性を示した自動胸部圧迫システムです。AutoPulse使用によって高い血流量を維持することで、バイタルサインを改善することが、複数の比較研究結果で示されています。またAutoPulseによる自動胸部圧迫は、用手圧迫と比較して、ROSC（自己心拍再開）率が改善することが示されています。

以下の効果が臨床試験の結果で示されています。

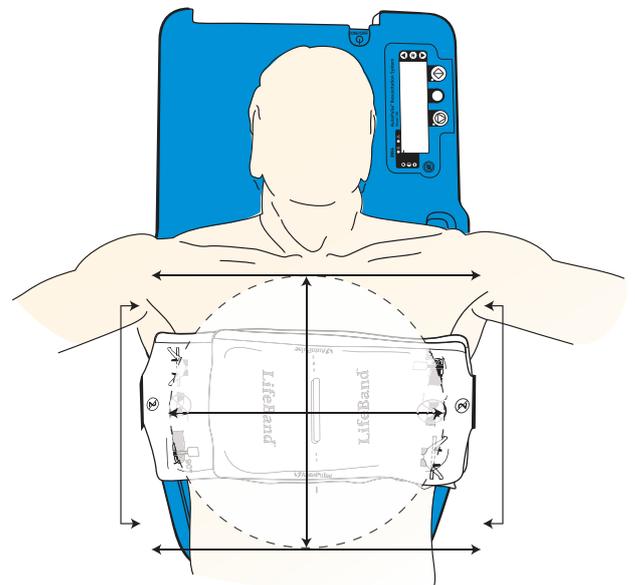
- 100 mmHgを超える収縮期血圧
- 90%を超えるSpO₂値
- 呼気終末CO₂値の上昇

胸部圧迫中の圧迫力と深さ⁶



目標とする圧迫に必要な力

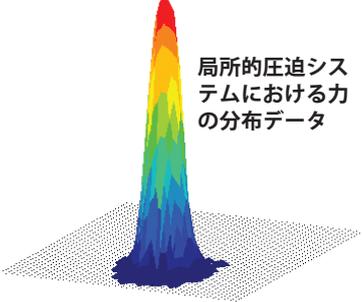
このように、十分な胸部圧迫を得るのに必要な力は、症例によって4倍も異なる場合があります。AutoPulseでは、負荷感知制御システムにより、加えられる力を調節するため、胸囲や胸郭の剛性に関係なく、すべての症例で適切な胸部圧迫が行われます。



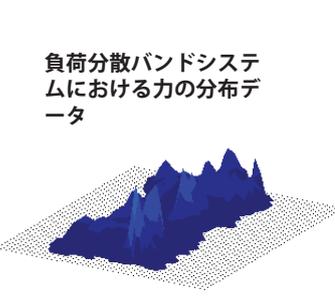
AutoPulseは、様々な患者に自動的に適応します

AutoPulseはまず、胸囲と、圧迫に対する耐性強度の測定を行い、胸腔が20%圧迫されるように力を調節することで、各患者に合わせた圧迫を行います。

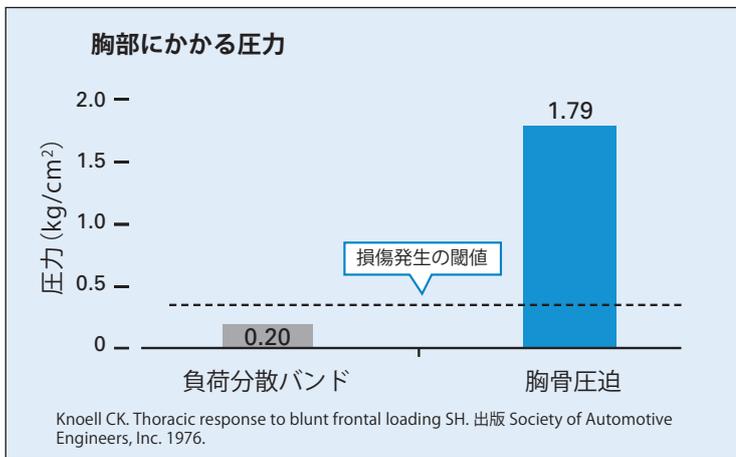
テクノロジー	圧迫力 (kg)	接触面積 (cm ²)
負荷分散バンド	127.0	645.2
胸骨圧迫	50.0	28.4



局所的圧迫システムにおける力の分布データ



負荷分散バンドシステムにおける力の分布データ



自動車産業で実証されたデータによると、胸部にかかる圧力が0.42 kg/cm²を超えると、圧迫による損傷の頻度と重症度が上昇します。AutoPulseによって加えられる圧力は、この損傷発生の閾値より大幅に低い値です。

より安心

胸腔にかかる圧迫力を分散させることで、胸部の各部位にかかる圧力が、用手圧迫時に胸骨にかかる圧力の約10分の1に抑えられます。広範囲に力を分散させることにより、損傷発生の閾値を大幅に下回る適正な圧迫力を維持し、正常な血流量が得られるということが、試験結果に示されています。

院内心停止の発生時に、自動胸部圧迫が必要になることがあります。このようなとき、AutoPulseが役立ちます。

¹ Peberdy MA, et al. JAMA. 2008 Feb 20;299(7):785-92.

² Goldberger ZD, et al. Lancet. 2012 Sept. 4 (冊子体印刷前の電子版).

³ Daily Mirror, Jan. 14, 2011.

⁴ Tomte O, et al. Resuscitation. 2009;(80):1152-57.

⁵ Halperin HR, et al. J Am Coll Cardiol. 2004;44(11):2214-20.

⁶ Tomlinson AE, et al. Resuscitation. 2007 Mar;72(3):364-70.

ゾールメディカル社(米国)は、旭化成グループで、クリティカルケア(救命救急)事業を行う会社です。救急医療の進歩と救命活動に貢献し、同時に臨床、運用の両面で効率を高める医療機器、およびソフトウェア・ソリューションの開発と販売を行っています。

ゾールは、蘇生や救命処置を必要とする傷病者を救うために、除細動、モニタリング、胸骨圧迫ヘルプ機能、データ管理、体温管理などに使用する製品といったテクノロジーを、臨床医、救急隊・消防隊、そして一般の人々に提供しています。

詳細については、www.zoll.comをご覧ください。

旭化成グループは、旭化成株式会社を持株会社とする企業グループで、ケミカル・繊維、住宅・建材、エレクトロニクス、ヘルスケアの分野で事業を行っています。

ヘルスケア事業では、救命救急、人工透析、アフレーシス療法、輸血、生物製剤製造等のための、機器およびシステムと、医薬品、診断薬、栄養補助食品を取り扱っています。

旭化成グループの従業員数は全世界で28,000人を超え、100カ国以上のお客様にサービスを提供しています。

詳細については、www.asahi-kasei.co.jpをご覧ください。

昨日まで世界になかったものを。

【選任製造販売業者】

旭化成ゾールメディカル株式会社

〒105-0003

東京都港区西新橋2-1-1

興和西新橋ビル

TEL:03-6205-4920(代表)

www.ak-zoll.com