

学んで救えるこどもの命

PH Japan プロジェクト



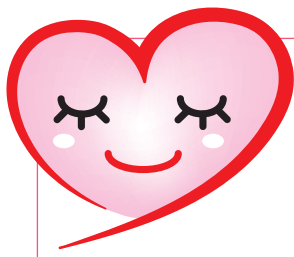
遠隔配信シリーズセミナー (全4回)



JSPCCS

特定非営利活動法人 日本小児循環器学会

Japanese Society of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery



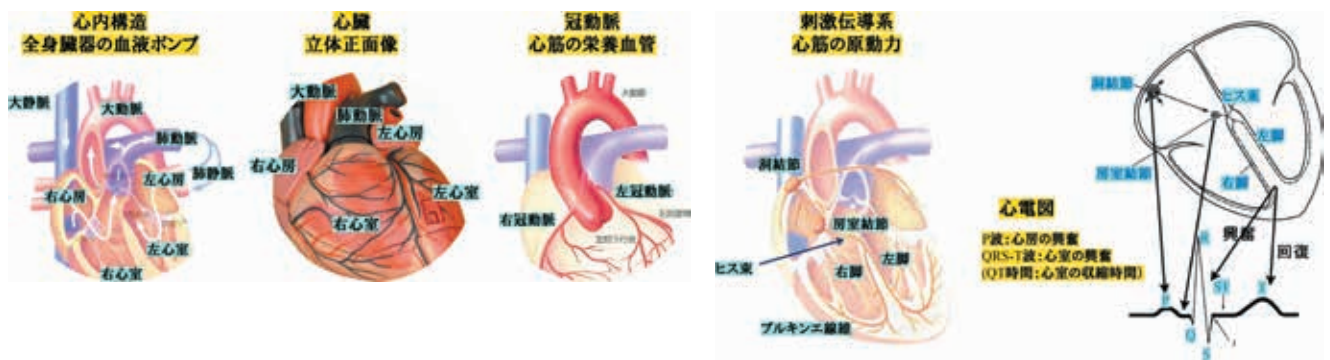
現在では治療法の進歩により、多くの心臓病の子どもたちが健康な子どもたちに混じって集団生活を送る機会が増えています。一方で、心臓病は急に容態が悪くなることがあり、誰にとっても“怖い”ものであるために、子どもたちが過度な制限を受けたり、不都合を感じたりすることも少なくありません。日本小児循環器学会は、心臓病の子どもたちに最善の医療を提供するだけでなく、子ども達をとりまく多くの人々と心臓病に関する知識を共有することで、子どもたちが安心して暮らせる社会を実現することを目指しています。「心臓病を過度に怖がらなくても大丈夫！」というメッセージをこめて、私たちは「学んで救えるこどもの命」というテーマでこどもの心臓病に関する遠隔配信セミナーを行います。

養護教諭の先生方へ

心臓はどんな臓器で、どのようにして動いているのでしょうか？心臓は全身の臓器に血液を供給するポンプで、このポンプを構成しているものは左右の心房と心室です。心房は静脈から血液を受け取り、心室は動脈に血液を送り出すことから、広義のポンプは心房・心室と連続する動静脈になります。心臓も1つの臓器であり、酸素と栄養のエネルギーを得る必要があります、それを左右の冠動脈から得ているのです。心臓を動かす原動力は、実は細胞内外に出入りする Na^+ 、 K^+ や Ca^{2+} などのイオンです。洞結節という第1発電所で作られた電気が心房、部室結節、ヒス束、そして心室へと順に運ばれていきますが、その通路を刺激伝導系と言います。心電図は電気の伝導過程を表しているのです。



土井 庄三郎 先生

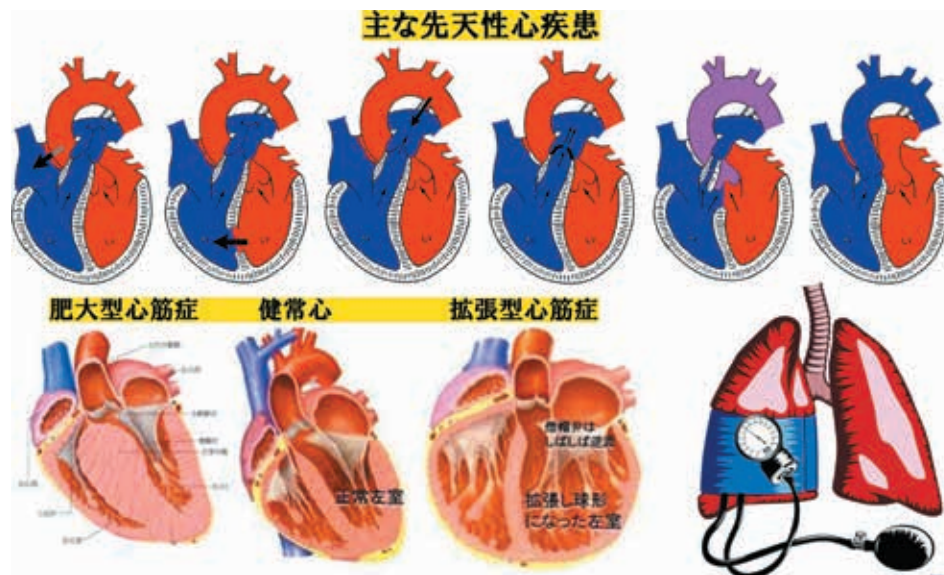


こどもの心疾患は先天性心疾患、後天性心疾患と不整脈疾患の3つに大別できます。先天性心疾患と後天性疾患の違いは、遺伝的関与の有無ではありません。前者は心臓の発生段階の異常で、心臓が正常の形態に形作られない(奇形の)疾患を指します。一方、後者はこどもが成長していく過程で異常な点が発見される疾患で、心臓の構成成分である心筋、弁を含む心内膜、心外膜、間質や心臓を栄養する冠動脈、そして心臓に出入りする肺動静脈や大動静脈の疾患を指します。不整脈疾患は、心臓を動かす電気の通り道—刺激伝導系—の疾患を意味しています。それぞれの疾患を、もう少し詳しく解説したいと思います。

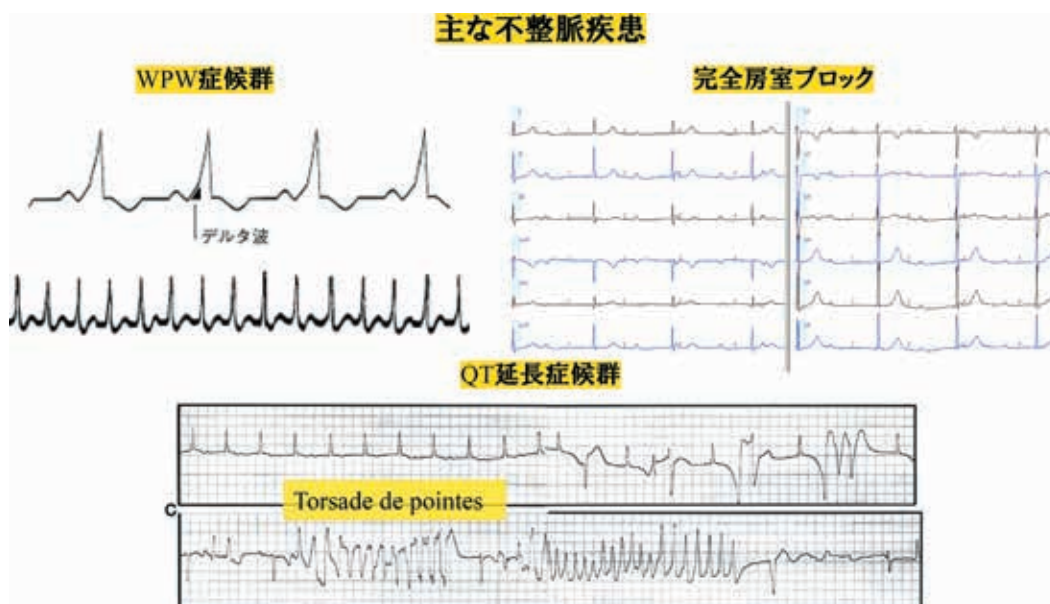
先天性心疾患とは、心臓の各部品の部分欠損、無形成、異形成、残存や連続性の異常などで生ずる形態異常で、心房・心室中隔欠損、動脈管開存、肺動脈・大動脈弁狭窄、ファロー四徴症、完全大血管転位、三尖弁・肺動脈弁閉鎖や単心室などがあります。単純な疾患は幼少期の手術で完治しますが、高校生などで問題となるのは術後も病変が残存する複雑な疾患です。ファロー四徴症術後に肺動脈狭窄と

閉鎖不全がある程度残存すると、右心室から頻拍性不整脈が出現します。一つの心室として修復するフォンタン手術後には、心不全やチアノーゼなどが問題となることが多いです。

後天性心疾患には、種々の心筋症、特発性肺動脈性肺高血圧、心筋炎や冠動脈後遺症のある川崎病など様々な疾患が含まれます。疾患の種類と重症度により症状は異なり、川崎病以外の疾患では心不全や不整脈症状が主体で、アスピリンや抗凝固薬のワーファリンを服用する川崎病では、胸痛や出血傾向の危険性があります。先天性・後天性心疾患ともに、心不全症状は体育などの運動中に出現しやすいです。



不整脈は、心臓を動かしている電気の通り道、刺激伝導系の異常で、規則正しいリズムが乱れてしまう疾患です。上室・心室期外収縮、右脚ブロックなどの軽症例、上室・心室頻拍、心室細動、左脚ブロック、完全房室ブロック、洞機能不全症候群、QT延長症候群など遺伝性不整脈の重症例など、千差万別です。WPW症候群による上室頻拍では、異常な副伝導路を高周波の通電により焼却切断できれば、完治が期待できます。このような手技をカテーテル・アブレーションと言います。不整脈は小学生、中学生と多くなり、高校生になると更に増加します。

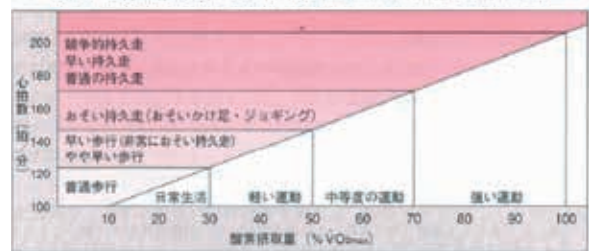


学校での対処法ですが、運動中に出現する心不全症状、チアノーゼや胸痛に関しては、心臓の負担や酸素消費量を少なくするために、保健室で安静にし保温に注意することで症状は改善することがあります。また脈拍数以外に呼吸数や体温などバイタルチェックが参考になることもあります。病的な頻脈は安静時に140～150/分以上の場合で、緊急を要するのは180/分以上の場合です。心臓突然死に至る心室頻拍や心室細動は250/分以上で、この場合には有効な心臓マッサージを開始し、救急要請するとともに、AEDの準備が必要となります。失神の鑑別疾患としては、てんかんや神経調節性失神など自律神経の関与するものもあります。

心拍数からみた運動強度

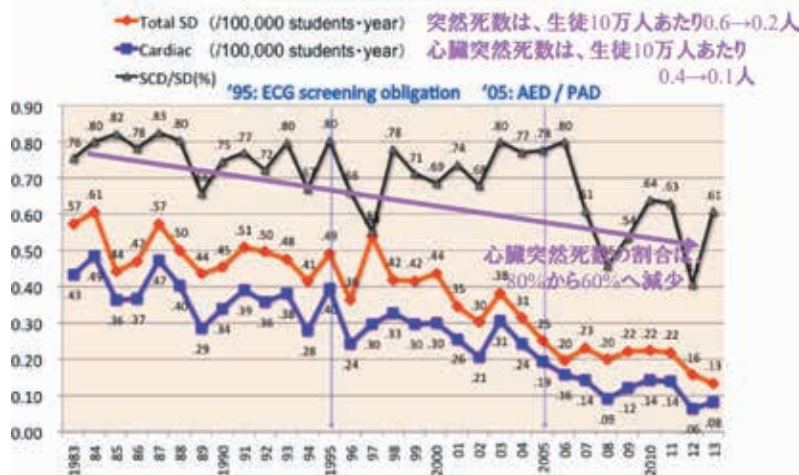
	小・中学生	成人
安静時	70～90 拍/分	60～80 拍/分
軽い運動（日常生活を含む）	90～150	80～130
中等度の運動	150～170	130～150
強い運動	170～210	150～200
短時間の激運動	180以上	170以上

心拍数・%VO₂max関係図(小学校高学年児童)と運動強度区分および強度別運動例

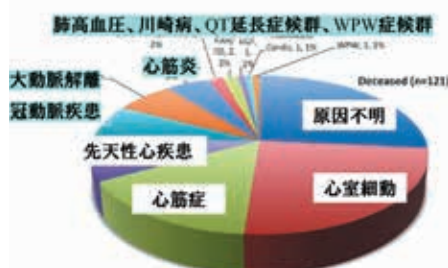


学校心臓検診は児童・生徒の心疾患の早期発見に有効なマス・スクリーニングで、日本独自のシステムで、学校突然死を防ぐことが最大の目標です。学校では主治医が作成した学校生活管理指導表に基づいて、児童・生徒の運動管理を実践します。「D管理」では、少し息が弾んでも息苦しくない程度の中等度の運動まで許容されますが、競争、タイムレースや試合形式のものには参加できません。「E管理」では、息苦しさを感ずる程度の強い運動まで許容され、学校の体育には全て参加することができます。「管理不要」が「E管理」と異なる点は、病院受診の必要が無い点で、逆に「E管理」では管理指導表に記載された期間が過ぎた場合には、再度病院を受診し新たに管理指導表を提出してもらう必要があります。

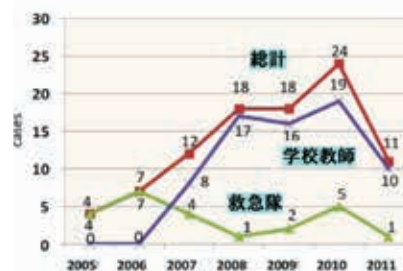
突然死中の心臓突然死



心臓突然死の原因疾患



学校におけるAED作動報告



医療関係者の皆様へ

この項では、PH Japan プロジェクト午前の部の参加する前に理解しておきたい、心不全、チアノーゼ、脈拍の異常などの主要徴候について解説します。“養護教諭の先生方へ”で説明した内容が理解されていることを前提に解説をしますので、先に“養護教諭の先生方へ”の項を読むことをお勧めします。



高橋 健 先生

小児の心不全の基本

心不全とは、心臓のポンプ機能の低下、短絡性疾患、弁疾患、不整脈などを原因として、主要臓器が要求する酸素需要を満たす血液量を拍出できず、肺や体静脈にうっ血をきたし、循環機能の障害を生じた状態です。小児では、先天性心疾患が心不全の原因の大多数を占めます。心不全の発症時期により原因が異なります。新生児期は、完全大血管転位、総肺静脈還流異常症、左心低形成症候群など、複雑心奇形により心不全が発症します。大きな心室中隔欠損症や太い動脈管開存症も生後1から2か月以内に心不全を発症します。乳児期以降、学童から思春期にかけては急性心筋炎、心筋症、不整脈など後天性心疾患が多くなります。

先天性心疾患による心不全症例の多くは、左右短絡により肺血流が増加します。肺血流が増加した肺は膨張し難くなり、一回の換気量は低下し多呼吸となります。吸気時に大きな陰圧が必要となり、陥没呼吸を示します。また心不全の児では心臓と呼吸にエネルギーを大きく使うため、体重増加不良となります。その一方で、交感神経が活性化し、体内カテコラミン分泌がおこるため、皮膚冷感や発汗過多を示します。

例として、先天性心疾患で最も多い心室中隔欠損症の血行動態を提示します。

正常心(図1)では、静脈血と動脈血が混じることはありません。また右室と肺動脈の収縮期圧は、左室と大動脈の収縮期圧の約1/4から1/5です。しかし大きな心室中隔欠損症では(図2)、大きな左右短絡により心不全を示します。また左室と右室および肺動脈収縮期圧はほぼ同等となり、重度の肺高血圧症を来します。

小児のチアノーゼの基本

チアノーゼとは、低酸素血症により、皮膚、粘膜が青紫色を呈している状態のことです。還元ヘモグロビン濃度が4~5g/dl以上となると、チアノーゼが視認できます。そのため、貧血時には気付かれ難く、注意が必要です。

チアノーゼを示す代表的な先天性心疾患にファロー四徴症があります。図3に示すように、大きな心室中隔欠損症と肺動脈の狭窄により肺動脈の血流が減少し、静脈血が大動脈から全身に拍出され、還元ヘモグロビン濃度が高くなりチアノーゼを示します。

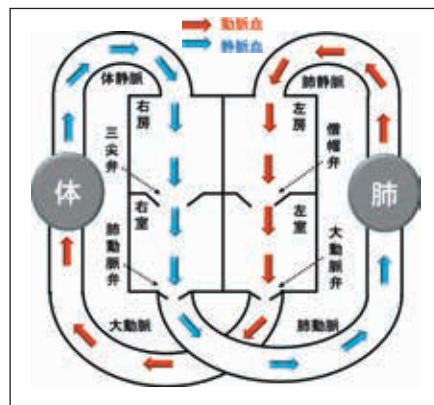


図1：正常心

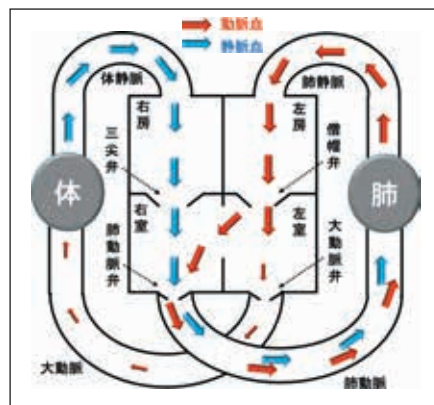


図2：心室中隔欠損症

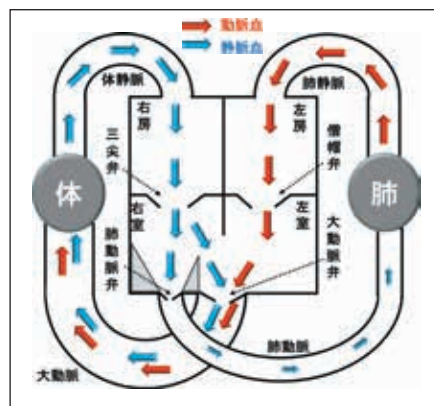


図3：ファロー四徴症

単心室症の代表的なものに三尖弁閉鎖があります(図4)。左房から左室で静脈血と動脈血が混合され、大動脈に静脈血が拍出されチアノーゼを示します。

小児の脈拍の異常の基本

橈骨動脈、上腕動脈、大腿動脈で触知します。脈拍数、リズム、大きさ、左右差、上下肢差に注意する必要があります。小児の正常心拍数は新生児の平均135/分から14歳の平均75/分まで大きく異なり、注意が必要です。リズムの評価により、各種不整脈を鑑別します。脈拍の大きさは脈圧(収縮期圧ー拡張期圧)の大きさです。大腿動脈で脈圧が大きい場合は動脈管開存症、大動脈弁閉鎖不全症などを考えます。また同部位で脈圧が小さい場合は大動脈縮窄症、大動脈弁狭窄症、心機能低下、ショック等を考えます。左右差、上下肢差がある場合は、大動脈縮窄や離断などを疑います。

手術後も残る主要徴候

複雑心奇形においては、術後も心室機能低下、弁の閉鎖不全、不整脈を合併する場合があります、理解しておく必要があります。

例としてファロー四徴症(図3)では、手術時に右室流出路から肺動脈の狭窄部位を拡張し、心室中隔欠損症を閉鎖することにより、血液の循環を正常に近づけます。しかし多くの症例で手術後に肺動脈の狭窄と閉鎖不全を合併し、長期的には右室のポンプ機能が低下し心不全となり、右房が障害されることにより不整脈を発生する可能性があります。

またフォンタン手術後は(図5)、体静脈から肺動脈へ人工血管(黄色い部分)で接続するため、チアノーゼは消失します。しかし肺へ血流を駆出する右室が存在しません。そのため肺動脈へは体静脈から低い圧で血液が流入するため、房室弁閉鎖不全、心室機能不全、肺血管抵抗の上昇により容易に心不全に至ります。また肺内の血管異常により再びチアノーゼを示す場合もあります。

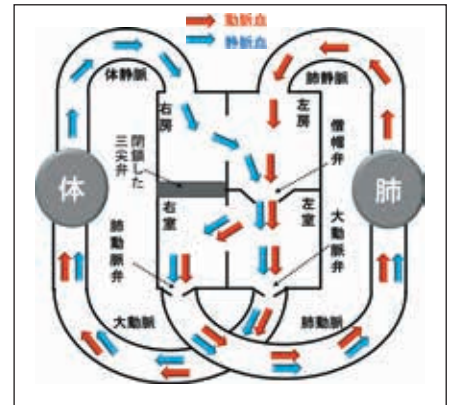


図4: 三尖弁閉鎖症・手術前



図5: 三尖弁閉鎖症・フォンタン手術後

学んで救えるこどもの命 PH Japan プロジェクト メンバーリスト



プロジェクトリーダー	高橋 健 先生	順天堂大学医学部小児科学講座 准教授
チームメンバー	鮎沢 衛 先生	日本大学医学部小児科学系小児科学教室 准教授
	犬塚 亮 先生	東京大学医学部附属病院小児科 講師
	川瀧 元良 先生	神奈川県立こども医療センター新生児科 医師
	小林 徹 先生	国立成育医療研究センター臨床研究センター 企画運営部 部長
	土井 庄三郎 先生	東京医科歯科大学 小児・周産期地域医療学 教授 筑波大学附属小学校 校医
	松井 彦郎 先生	東京大学医学部小児科 講師

遠隔配信シリーズセミナー 第1回

学んで救えるこどもの命

PH Japan プロジェクト

— 日本小児循環器学会主催 —

開催日	2018年8月19日(日)
時間	午前の部 9:00～12:00 (受付 8:30～ 8:55) 午後の部 13:00～16:00 (受付 12:30～12:55)
会場	東京会場 ラーニングスクエア新橋6A (JR新橋駅徒歩2分) 住所: 〒105-0004 東京都港区新橋4丁目21-3 新橋東急ビル 遠隔配信会場 北海道大学、筑波大学、京都府立医科大学、九州大学
参加費	無料 (先着順にて受付します)
定員	東京会場: 300名 北海道大学: 120名 筑波大学: 15名 京都府立医科大学: 100名 九州大学: 100名 ※各会場とも定員になり次第締め切りますので、お早めにお申し込みください。
プログラム	<p>午前の部「小児の心臓病のみかた (注意点と対応)」 9:00～12:00 [医療関係者を対象にしています]</p> <ol style="list-style-type: none">先天性心疾患 (チアノーゼや肺高血圧) 永田 弾先生 (九州大学) 後天性心疾患 (川崎病や心筋症) 武田 充人先生 (北海道大学) 不整脈 (胸痛や突然死) 堀米 仁志先生 (筑波大学)  <p>午後の部「知っておきたいこどもの心疾患」 13:00～16:00 [養護教諭など学校の先生を対象にしています]</p> <ol style="list-style-type: none">防ごう心臓突然死 救急車到着までの5分間に何をする? 犬塚 亮先生 (東京大学) いのちのおくりもの 臓器移植と学校生活 小垣 滋豊先生 (大阪急性期・総合医療センター) 心臓病の学校生活管理 運動制限ばかりが指導ではない 土井 庄三郎先生 (東京医科歯科大学) 

本セミナーは「2017年度GSK医学教育事業助成」を受けて開催されます。

PH Japan プロジェクト — 今後のスケジュール

平成31年2月 予定	東京会場、遠隔会場にて開催 詳細はWEBサイトにて随時公表されます。
平成31年8月 予定	
平成32年2月 予定	

WEBにて参加申込み受付中! ▶ https://supportoffice.jp/ph_japan_project

会場のご案内

●東京会場(定員:300名)

ラーニングスクエア新橋6階 東京都港区新橋4-21-3 新橋東急ビル6階 <http://www.ls-shimbashi.com/access/>

遠隔配信会場

●北海道会場(定員:120名)

北海道大学病院 会議室棟1階症例検討室1・2

札幌市北区北14条西5丁目
<http://www.huhp.hokudai.ac.jp/>

●東日本会場(定員:15名)

筑波大学附属病院 地域システム研究棟遠隔討議室

茨城県つくば市天久保2-1-1
<http://www.hosp.tsukuba.ac.jp/access/>

●西日本会場(定員:100名)

京都府立医科大学 北臨床講義室

京都市上京区河原町通広小路 上梶井町465番地
<https://www.kpu-m.ac.jp/doc/about/access.html>

●九州会場(定員:100名)

九州大学病院 ウェストウィング2階臨床小講堂

福岡市東区馬出3-1-1
<http://www.hosp.kyushu-u.ac.jp/access/index.html>

お申込み方法

FAX

下記の参加申込書に必要事項をご記入の上、学会事務局までお送りください。

WEB

応募フォームにご入力の上、ご応募ください。
https://supportoffice.jp/ph_japan_project

※東京会場、遠隔配信会場とも先着順にて承ります。FAX、WEBでのお申込み時にすでに定員になっている場合がございますので、予めご了承ください。

お申込み締切日

平成30年8月5日(日)

お申込みに関するお問合せ先

日本小児循環器学会事務局(国際文献社アカデミーセンター内)
〒162-0801 東京都新宿区山吹町358-5
TEL:03-5937-6467 FAX:03-3368-2822
Email: jspccs-post@bunken.co.jp

FAX申込書

FAX:03-3368-2822

ふりがな		住所	〒
氏名			
所属			
性別	<input type="checkbox"/> 男性 <input type="checkbox"/> 女性	年齢	<input type="checkbox"/> 19歳以下 <input type="checkbox"/> 20歳代 <input type="checkbox"/> 30歳代 <input type="checkbox"/> 40歳代 <input type="checkbox"/> 50歳代 <input type="checkbox"/> 60歳代 <input type="checkbox"/> 70歳以上
属性	該当する箇所を○で囲んでください。 ・小児医療に関わる開業医 ・勤務医 ・看護師 ・保健師 ・薬剤師 ・心理士 ・患者関係者 ・学校関係者(養護教諭など具体的にお書きください。) ・その他()		
電話番号		FAX	
E-mail			
参加を希望される会場とプログラムにチェックを入れてください。			
<input type="checkbox"/> 東京会場 <input type="checkbox"/> 北海道会場 <input type="checkbox"/> 東日本会場 <input type="checkbox"/> 西日本会場 <input type="checkbox"/> 九州会場			
<input type="checkbox"/> 午前の部(医療関係者対象) <input type="checkbox"/> 午後の部(養護教諭等学校関係者対象) <input type="checkbox"/> 午前の部・午後の部 両方とも			

※お申込みの際に収集した個人情報は、本セミナー開催のためにのみ利用・提供し、その他の目的での利用・提供は致しません。



学会事務局

特定非営利活動法人日本小児循環器学会事務局

〒162-0801 東京都新宿区山吹町358-5 アカデミーセンター内

jspccs-post@bunken.co.jp TEL:03-5937-6467 FAX:03-3368-2822

本セミナーは「2017年度GSK医学教育事業助成」を受けて開催されます。