ما المقصود برتق الرئة (PA)؟

رتق الرئة (PA) هو عيب خِلقي في القلب معقّد يولد به الطفل. ويحدث نتيجة للنمو غير الطبيعي لقلب الجنين في الثلث الأول من فترة الحمل.

يقع الصمام الرئوي بين البطين الأيمن (RV) والشريان الرئوي. ويتكون من ثلاث شرفات تعمل كباب أحادي الاتجاه. وهذا يسمح للدم المحمل بكمية أكسجين منخفض والعائد من الجسم إلى الجانب الأيمن من القلب بالتدفق من حجرة ضخ الدم اليمنى (RV) إلى الرئتين لالتقاط الأكسجين. وينغلق هذا الصمام عندما ينبسط البطين الأيمن. وبهذه الطريقة لا يرجع الدم إلى البطين الأيمن.

في حالة رتق الرئة، فإن المشكلات المرتبطة بنمو الصمام تمنع الشرفات من الانفتاح. قد يكون السبب وراء هذا مشكلة في تكوين الصمام نفسه (رتق رئوي غشائي) أو قد تكون هناك عضلة سميكة تحت منطقة الصمام من دون شرفات واضحة (رتق رئوي عضلي). وهذا يعني عدم تمكّن الدم من التدفق للأمام من البطين الأيمن إلى الرئتين. قبل الولادة، في أثناء نمو الجنين، يكون الجنين في أمان حيث توفر المشيمة الأكسجين له. ولا تُستخدم الرئتان وقتها في إمداد الدم بالأكسجين. يمر الدم الذي يدخل إلى الجانب الأيمن من قلب الجنين عبر فتحة بين حجرتي تجميع الدم (الأذين) تُسمى الثقب البيضوي. وهذا يسمح للدم المُشبّع بالأكسجين (الأحمر) الآتي من المشيمة بالمرور إلى الجانب الأيسر من القلب. ثم ينتقل بعدها إلى الجسم.

في بعض الحالات، قد تكون هناك فتحة أخرى. وقد تكون في جدار البطين (بين حجرتي الضخ اليمنى واليسرى). وهذا يسمح بخروج الدم من البطين الأيمن. تُسمى هذه الفتحة عيب الحاجز البطيني (VSD) (متوفر باللغة الإنجليزية فقط). إذا لم يكن عيب الحاجز البطيني موجودًا (ويُسمى أيضًا "حاجز بطيني سليم")، يحصل البطين الأيمن على معدل تدفق قليل للدم قبل الولادة. ولا ينمو بشكل كامل ويمكن أن يكون أصغر بكثير من الحجم الطبيعي.

عند الولادة، عندما ينفصل الطفل عن المشيمة، تُفتح الرئتان عند أول نفس يأخذه الطفل. ويجب أن تقوم الرئتان بأكسجة دم الطفل. في حالة عدم وجود فتحة في الصمام الرئوي، يحتاج الدم إلى طريقة أخرى للوصول إلى الرئتين والحصول على الأكسجين.

عادةً ما يكون الثقب البيضوي مغلقًا في الأشهر القليلة الأولى بعد الولادة، ولكن غالبًا ما يبقى مفتوحًا في هذه الحالة. وهذا ليسمح بمرور الدم قليل الأكسجين (الأزرق) من الأذين الأيمن إلى الأذين الأيسر. ومن هناك، ينتقل إلى البطين الأيسر، ثم إلى الشريان الأورطي، ومنه إلى باقي الجسم. وتُعدّ هذه الحالة مهددة للحياة. إذ لا يلبي الدم قليل الأكسجين (الأزرق) متطلبات الجسم للقيام بوظائفه.

تحتوي أجسام الأجنة وحديثي الولادة أيضًا على وصلة بين الشريان الأورطي والشريان الرئوي. يطلق عليها اسم القناة الشريانية. وتسمح القناة الشريانية لبعض الدم بالمرور إلى داخل الرئتين من أجل التقاط مزيد من الأكسجين. لسوء الحظ، عادةً ما تُغلق هذه القناة الشريانية في غضون ساعات أو أيام قليلة بعد الولادة بمجرد أن يبدأ الطفل في التنفس بمفرده. ومع إغلاق القناة الشريانية، تنخفض مستويات الأكسجين إذا لم يتم علاج الطفل بأدوية منقذة للحياة تسمى بروستاغلاندين للحفاظ على القناة مفتوحة.

نظرًا إلى انخفاض كمية الأكسجين التي تصل إلى الجسم، يُعد رتق الرئة إحدى مشكلات القلب التي تسمى "متلازمة الطفل الأزرق". يُصاب طفل واحد من بين 10000 طفل حديث الولادة تقريبًا برتق الرئة.

أسباب رتق الرئة

تحدث المشكلة في أثناء مرحلة تكوّن القلب في الأسابيع الثمانية الأولى من نمو الجنين. ومن الوارد أن يكون لبعض عيوب القلب الخلقية صلة وراثية. قد يكون ذلك بسبب خلل في أحد الجينات أو تشوه في الكروموسومات أو التعرض لعوامل بيئية. ومن الوارد أن يتسبب ذلك في حدوث مشكلات في القلب بشكل متكرر في بعض العائلات. في معظم الأحيان، يحدث هذا العيب في القلب بشكل عشوائي دون سبب واضح لنموه.

علامات رتق الرئة وأعراضه

غالبًا ما تحدث حالة الازرِقاق (تحول لون الجسم إلى اللون الأزرق) بسبب انخفاض مستويات الأكسجين بعد الولادة مباشرةً. واعتمادًا على الاختلافات الهيكلية الأخرى في القلب، يمكن أن تتراوح شدتها من خفيفة إلى شديدة. وترتبط درجة الازرقاق بالعيوب الأخرى الموجودة والتي تسمح للدم بالاختلاط. وهذا يشمل حالة القناة

الشريانية السالكة (المفتوحة) كما هو موضح أعلاه. تزداد حالة الازرقاق عندما تُغلَق القناة الشريانية. قد تتكوّن عند بعض الأطفال أوعية دموية إضافية، تسمى الأوعية الجانبية، والتي تنقل الدم من الشريان إلى الرئتين. وبناءً على حجم هذه الأوعية وعددها، قد لا يتحول لون الطفل إلى الأزرق في مرحلة مبكرة. وقد لا يحتاج إلى تدخل جراحي لفترة طويلة. ومع ذلك، في نهاية المطاف، سيتجاوز الطفل قدرة هذه الأوعية على إيصال ما يكفي من الدم إلى الرئتين للحفاظ على مستويات الأكسجين الآمنة.

تُعد الأعراض الآتية أكثر أعراض رتق الرئة شيوعًا. وقد تختلف الأعراض باختلاف الأطفال.
قد تتضمن الأعراض:

- الازرقاق (لون أزرق حول الفم أو الجلد)
- التنفس السريع
- صعوبة في التنفس
- سرعة الانفعال
- الخمول (زيادة النعاس)
- شحوب أو برودة أو رطوبة الجلد

قد تشبه أعراض رتق الرئة أعراض حالات طبية أخرى أو مشكلات في القلب. لذا، استشر طبيب طفلك للحصول على التشخيص دائمًا.

تشخيص رتق الرئة

قد يشارك طبيب أمراض القلب لدى الأطفال و/أو طبيب أطفال حديثي الولادة في رعاية طفلك. طبيب أمراض القلب لدى الأطفال متخصص في تشخيص عيوب القلب الخلقية وعلاجها. ويركز كذلك على مشكلات القلب التي قد تظهر في مرحلة لاحقة من الطفولة. أما طبيب الأطفال حديثي الولادة، فيكون متخصصًا في الأمراض التي تصيب الأطفال حديثي الولادة، سواء كانوا خدجًا أو مولودين في موعدهم بعد فترة حمل كاملة.

إن الازرقاق علامة خطيرة تنبئ بوجود مشكلة ما يعاني منها طفلك حديث الولادة. ربما يكون طبيب طفلك قد سمع أيضًا نفخة قلبية في أثناء الفحص البدني. والنفخة القلبية هي صوت ناتج عن اضطراب تدفق الدم عبر الفتحات التي تسمح بخلط الدم، أو عبر الصمامات غير الطبيعية بين أجزاء القلب المختلفة.

الاختبارات التشخيصيَّة

يتعين إجراء اختبارات أخرى للمساعدة على التشخيص. وقد تشمل الآتي:

- الأشعة السينية على الصدر (متوفر باللغة الإنجليزية فقط) - فحص تشخيصي يستخدم أشعة طاقة كهرومغناطيسية غير مرئية لإنشاء صور للأنسجة الداخلية والعظام والأعضاء على فيلم.
- تخطيط كهربية القلب (ECG أو EKG) (متوفر باللغة الإنجليزية فقط) - فحص يسجل النشاط الكهربائي للقلب. ويظهر أيضًا اضطرابات نظم القلب (حالات عدم انتظام ضربات القلب أو اضطراب ضربات القلب) ويمكنه رصد إجهاد عضلة القلب. قد يبدو هذا الاختبار مختلفًا عن المعتاد بالنسبة إلى الطفل حديث الولادة المصاب برتق الرئة.
- مخطط صدى القلب (echo) (متوفر باللغة الإنجليزية فقط) - إجراء يفحص بنية القلب ووظائفه باستخدام موجات صوتية يتم تسجيلها وعرضها على الشاشة. وتلتقط الموجات الصوتية صورةً متحركةً للقلب وصماماته.

- القسطرة القلبية (متوفر باللغة الإنجليزية فقط) - إجراء جراحي يوفر معلومات تفصيلية عن البنيات الداخلية للقلب. يتم هذا الإجراء بالتخدير، ويدخل الطبيب أنبوبًا صغيرًا ورفيعًا ومرنًا (قسطرة) في أحد الأوعية الدموية في الفخذ ويمرره إلى داخل القلب. ويُقاس ضغط الدم والأكسجين في الحجرات الأربع للقلب وفي الشريان الرئوي والشريان الأورطي. ويُحقن المريض بصبغة التباين من أجل رؤية بنيات القلب بشكل أوضح.

من الأمور المهمة التي سيتم تقييمها في أثناء إجراء هذا الفحص هي معرفة ما إذا كانت هناك أي اضطرابات في الشرايين التاجية. الشرايين التاجية هي أوعية دموية صغيرة تُمد عضلة القلب بالدم المُشبّع بالأكسجين. عندما يصاب المريض برتق الرئة من دون وجود عيب في الحاجز البطيني (حاجز بطيني سليم)، تصبح عضلة البطين الأيمن سميكة جدًا. وبينما تنمو الشرايين التاجية، من الوارد أن تكوّن وصلات غير طبيعية بالبطين الأيمن السميك. في بعض الحالات، مع وجود هذه الوصلات غير الطبيعية بالبطين، لا تتشكل الوصلات الطبيعية للشريان التاجي الآتية من الشريان الأورطي على الإطلاق أو تكون أصغر من المعتاد (رتق أو تضيق الشريان التاجي).

أفضل طريقة لتقييم الشرايين التاجية ووصلاتها هي القسطرة القلبية. وإذا كُشف عن وجود اضطرابات كبيرة في الشريان التاجي، فهناك خطر من ضعف تدفق الدم إلى عضلة القلب. ويمكن أن يتسبب ذلك في عدم قدرة البطينين على القيام بوظيفتهما بشكل ملحوظ. من الوارد أن يحتاج هؤلاء الأطفال المصابون بهذه الحالة إلى وضع أسمائهم على قائمة إجراء زراعة القلب.

يمكن أيضًا تشخيص هذا العيب في القلب من خلال إجراء مخططات صدى القلب للجنين (متوفر باللغة الإنجليزية فقط). وهو أحد عيوب القلب التي يمكن اكتشافها من خلال الفحص بالموجات فوق الصوتية. يسهم التشخيص المبكر للعيب في التدخل الفوري عند الولادة.

من المهم التخطيط للولادة في مستشفى مزود بأجهزة إنعاش حديثي الولادة من أجل تحسين فرص الحصول على نتيجة جيدة.

يمكن أن توفر مخططات صدى القلب معلومات مفصلة عن تشريح مختلف بنيات القلب المتأثرة بهذا العيب الخلقي. وتوفر أيضًا معلومات مهمة عن وظيفة القلب وصمامات القلب وحجم عيب الحاجز الأذيني وحجم القناة الشريانية السالكة.

تعرّف على المزيد حول برنامج قلب الجنين (Fetal Heart Program) (متوفر باللغة الإنجليزية فقط).

علاج رتق الرئة

سيحدد طبيب طفلك علاج رتق الرئة بناءً على:

- عمر طفلك وحالته الصحية وتاريخه الطبي بشكل عام
- مدى انتشار المرض
- قدرة طفلك على تحمل أدوية أو إجراءات أو علاجات محددة
- توقعات مسار المرض
- رأيك أو تفضيلاتك

بعد الولادة، من المهم التأكد من بقاء القناة الشريانية مفتوحة للسماح للدم بالوصول إلى الرئتين لالتقاط الأكسجين. ويُستخدم دواء وريدي يسمى البروستاجلاندين (PGE-1) لإبقاء القناة الشريانية مفتوحة. في حالة بعض الأطفال الذين لديهم أوعية دموية إضافية موصلة بالرئتين (الأوعية الجانبية)، قد لا يكون هذا الدواء ضروريًا لأن هذه الأوعية تتشكل بشكل مختلف عن القناة الشريانية ولا تغلق على الفور. وعلى الرغم من ذلك، فقد تضيق بمرور الوقت.

سيخضع العديد من الأطفال بعد ذلك لإجراء لتوفير تدفق دم أكثر استقرارًا إلى الرئتين والسماح لهما بالنمو قبل الخضوع لمزيد من العمليات الجراحية. يمكن أن يتم هذا الإجراء إما عبر جراحة أو بإجراء يعتمد على القسطرة. وفي حالة الجراحة، يوضع أنبوب أو تحويلة من أحد شرايين الجسم إلى الشريان الرئوي. في معمل القسطرة، يمكن وضع دعامة في القناة الشريانية لإبقائها مفتوحة. يسمح كلا الإجراءين للدم بالتدفق من الشريان إلى الرئتين ليتمكن من التقاط الأكسجين ويسمح بنمو الشرايين الرئوية.

قد يكون بعض المرضى، وخاصة أولئك الذين لديهم صمام رئوي لا يتشكل بشكل طبيعي ولكن ليس لديهم الكثير من العضلات تحت الصمام، مؤهلين لإجراء آخر. يمكن أن تسهم القسطرة القلبية في فتح الصمام للسماح بتدفق الدم من البطين الأيمن إلى الرئتين. ومن الوارد تركيب دعامة لإبقاء هذه المنطقة مفتوحة. ليس من الآمن إجراء هذه العملية للمرضى الذين يعانون من اضطرابات بالشرايين التاجية لأنها ستقلل الضغط في البطين الأيمن ولا تسمح بتدفق كمية كافية من الدم إلى عضلة القلب.

بعد هذا الإجراء الأولي، تُحدَّد الخطوات التالية وفقًا لحجم الجانب الأيمن من القلب، بما في ذلك الصمام ثلاثي الشرفات بين الأذين (حجرة تجميع الدم) والبطين، والبطين الأيمن نفسه، وأي تشوهات أخرى مرتبطة به. وإذا كان الجانب الأيمن من القلب صغيرًا للغاية، فسيحتاج الطفل إلى الخضوع لجراحة تلطيفية لبطين واحد عيوب القلب أحادية البطين | التشخيص والعلاج (cincinnatichildrens.org (متوفر باللغة الإنجليزية فقط)) ثم في نهاية المطاف، الخضوع لدورة فونتان.

إذا كان الصمام ثلاثي الشرفات والبطين الأيمن بحجم طبيعي، فيجب أن يكون الطفل قادرًا على الخضوع لعملية جراحية لنقل الدم من البطين الأيمن إلى الرئتين. يمكن إجراء هذه الجراحة بالترقيع عبر الحلقي، والتي تتضمن فتح المنطقة الواقعة أسفل الصمام في البطين الأيمن والشريان الرئوي، بالإضافة إلى فتح منطقة الصمام نفسه. وقد يحتاج بعض المرضى إلى تركيب أنبوب (قناة) لتكوين هذه الوصلة بدلًا من ذلك. إذا كان هناك عيب في الحاجز البطيني، فيمكن إغلاقه أيضًا في أثناء الجراحة. إذا كانت هناك أوعية جانبية هي المصدر الوحيد لإمداد الدم إلى جزء معين من الرئتين، فيمكن فصلها عن الشريان الذي تنبع منه وربطها بالشرايين الرئوية الطبيعية.

إذا كان حجم الصمام ثلاثي الشرفات والبطين الأيمن متوسطًا (ليس صغيرًا للغاية ولكن ليس بالحجم الطبيعي)، فقد يحتاج الطفل إلى مجموعة من الإجراءات الجراحية المذكورة أعلاه حتى لا يضطر البطين الأيمن إلى التعامل مع كل الدم الذي يمر عادةً عبره إلى الرئتين. وقد يخضع الطفل أيضًا إلى إجراء يسمى عملية غلين ثنائية الاتجاه والتي تصل الوريد الأجوف العلوي (الذي يعود بالدم مجددًا من النصف العلوي للجسم إلى القلب) مباشرةً بالرئتين.

أخيرًا، قد يتطلب الأمر إجراء عملية زراعة قلب لبعض المرضى الذين يعانون من اضطرابات كبيرة في الشرايين التاجية ولا يتمتعون بإمداد دموي جيد لعضلة القلب.

إن قلة عدد الأعضاء المتاحة للزراعة لحديثي الولادة والحاجة إلى العلاج المضاد للرفض مدى الحياة قد تكون حالةً تثير القلق. على الرغم من تحسن نتائج عمليات الزراعة، وانخفاض معدل الرفض لدى المرضى الذين خضعوا لها في مرحلة الطفولة، فإن متوسط عمر القلب المزروع أقل من 20 عامًا.

العلاج بالنسبة إلى البالغين والمراهقين

قد يكون لون البالغين المصابين برتق الرئة أزرقَ (الازرقاق) إذا لم يتم تشخيصهم في مرحلة الطفولة أو لم يخضعوا لإصلاح جراحي بعد. وسيكون لدى هؤلاء المرضى العديد من الأوعية الدموية الإضافية (الأوعية الجانبية) التي قد تجعل علاج حالتهم صعبًا. يحتاج جميع مرضى الازرقاق إلى مراقبة وعلاج دقيقين من خبراء أمراض القلب الخلقية. قد يكون بعض المرضى المصابين برتق الرئة قد خضعوا لتصحيح جراحي من أنواع مختلفة، ويحتاجون إلى مراقبة مدى الحياة من خبراء أمراض القلب الخلقية.

اعتمادًا على مسار المرضى الجراحي الأولي، قد يحتاج بعضهم إلى استبدال الصمام الرئوي في مرحلة المراهقة أو عندما يكونون شبابًا بالغين. ويعد هذا ضروريًا بعد جراحة الترقيع عبر الحلقي، لأنها في حين تسمح للدم بالتدفق للأمام إلى الرئتين، فإنها تسمح أيضًا للدم بالتسرب بحرية مرة أخرى إلى البطين الأيمن. وبمرور الوقت، يكبر حجم البطين الأيمن وتنخفض قدرته على القيام بوظيفته في حال لم يتم استبدال الصمام. وسيجرى تقييمٌ للمريض لمعرفة ما إذا كان استبدال الصمام الرئوي يحتاج إلى إجراء جراحي أم أنه يمكن وضع الصمام في معمل القسطرة.

إذا خضع المرضى للإصلاح باستخدام أنبوب (قناة)، فلن ينمو هذا الأنبوب معهم وسيتعين استبدال القنوات الأكبر حجمًا على مدار مراحل نموهم. وقد يخضعون أيضًا لإجراءات في معمل القسطرة لتمديد القناة إن أمكن، أو فتحها في حال تضييقها، أو تركيب صمام.

بالنسبة إلى المرضى الذين يحتاجون إلى جراحات البطين الواحد، تكون النتائج بعد جراحة فونتان مُرْضية بشكل عام لدى المرضى الأكبر سنًا الذين خضعوا لهذه الجراحات، والذين تتراوح أعمارهم الآن بين 30 و40 عامًا. وقد يحتاجون في النهاية إلى زراعة قلب اعتمادًا على أداء البطين الأيسر والصمام الأيسر (الميترالي)، أو المضاعفات التي يمكن ملاحظتها بعد جراحة فونتان.

Last Updated: 04/24 per Lexie Linder, MD