THE LANCET Global Health

COMMISSION ON MEDICAL OXYGEN SECURITY

موجز السياسة

الحد من عدم المساواة العالمية في الحصول على الأكسجين الطبي: مجلة لانسيت لجنة الصحة العالمية المعنية بأمن الأكسجين الطبي

مقدمة

الأكسجين الطبي هو دواء أساسي يُستخدم سريريًا منذ أكثر من 150 عامًا. إنها خدمة أساسية مطلوبة على كل مستوى من مستويات نظام الرعاية الصحية. الأكسجين ينقذ حياة الأطفال والبالغين المصابين بأمراض حادة، ويحافظ على حياة أولئك الذين يخضعون للتخدير والرعاية الجراحية، ويعزز حياة أولئك الذين يعانون من فشل الجهاز التنفسي المزمن. سلطت جائحة كوفيد-19 الضوء على عدم المساواة التي طال أمدها في الحصول على الأكسجين الطبي، وعلى أهمية هذا العلاج المنقذ للحياة للأشخاص من جميع الأعمار وفي كل جزء من العالم. وفي ظل هذه الخلفية، تم إطلاق **لجنة الصحة العالمية لانسيت المعنية بأمن الأوكسجين الطبي** في عام 2022 - لتجميع الأدلة المتاحة والتوصية باتخاذ إجراءات ملموسة للحكومات والصناعة ووكالات الصحة العالمية والجهات المانحة والقوى العاملة في مجال الرعاية الصحية والباحثين.

إن الحاجة العالمية للأكسجين الطبي كبيرة مع وجود فجوات واسعة في التغطية في آسيا وأفريقيا

- لا يستطيع خمسة مليارات شخص، أي 60% من سكان العالم، حاليا الوصول إلى الأكسجين الطبي الآمن والجيد وبأسعار معقولة، مع وجود أكبر قدر من عدم المساواة في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل. في كل عام، يحتاج 374 مليون من حديثي الولادة والأطفال والبالغين إلى الأكسجين الطبي، بما في ذلك 364 مليون مريض يعانون من حالات طبية وجراحية حادة، وتسعة ملايين مريض يحتاجون إلى الأكسجين على المدى الطويل بسبب مرض الانسداد الرئوي المزمن (COPD). ويعيش 82% من هؤلاء المرضى في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، ويتركز 70% منهم في جنوب آسيا، وشرق آسيا والمحيط الهادئ، وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى.

- ويحصل عليه أقل من واحد من كل ثلاثة (30%) من الأشخاص الذين يعيشون في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل والذين يحتاجون إلى الأكسجين لعلاج حالات طبية أو جراحية حادة، مع وجود فجوات أكبر في التغطية في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وجنوب آسيا وشرق آسيا والمحيط الهادئ. وهذه الفجوة في تغطية الأكسجين البالغة 70% تتجاوز بكثير الفجوات في علاج فيروس نقص المناعة البشرية/الإيدز (23%) والسل (25%).

- عبر المرافق الصحية في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، يتوفر الأكسجين الطبي في 12% و58% و86% فقط من الرعاية الصحية الأولية والمستشفيات العامة والمستشفيات المتخصصة على التوالي، مع النقص المتكرر وتعطل المعدات. قياس التأكسج النبضي، وهو مفتاح خدمات الأكسجين فعالة من حيث التكلفة لأنه يقيس علامة حيوية أساسية (تشبع الأكسجين)، متاح فقط في 10% و54% و83% من الرعاية الصحية الأولية والمستشفيات العامة والمستشفيات المتخصصة على التوالي. أعظم حالات عدم المساواة في الأكسجين الطبي موجودة في المرافق الصحية الحكومية الصغيرة والريفية.

THE LANCET Global Health

COMMISSION ON MEDICAL OXYGEN SECURITY

يعد قياس التأكسج النبضي هو المفتاح للحصول على خدمات أكسجين فعالة من حيث التكلفة

- يقيس مقياس التأكسج النبضي علامة حيوية أساسية (تشبع الأكسجين) ويجب تقييمه بشكل روتيني لدى جميع المرضى على جميع مستويات الرعاية الصحية لضمان استخدام الأكسجين عالي الجودة (أي المريض المناسب، في الوقت المناسب، بالجرعة المناسبة، المدة الصحيحة). ومع ذلك، فإن قياس التأكسج النبضي متاح فقط في 10% و54% و83% من الرعاية الصحية الأولية والمستشفيات العامة والمستشفيات المتخصصة في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل على التوالي.

- العاملون في مجال الرعاية الصحية غير مجهزين أو مدعومين بشكل جيد لاستخدام أجهزة قياس التأكسج النبضي بشكل فعال ولا يتم تضمين قياس التأكسج النبضي في العديد من الإرشادات السريرية والمناهج الصحية. نحن ندرك الحاجة الملحة إلى جعل أجهزة قياس التأكسج النبضي عالية الجودة وقوية وبأسعار معقولة والحاجة إلى تحسين دقة أجهزة قياس التأكسج النبضي لدى جميع السكان، بما في ذلك الأشخاص ذوي البشرة الداكنة والرضع والأطفال الصغار.

يعد سد فجوات تغطية الأكسجين استثمارًا جيدًا

- يحتاج المرضى ذوو الاحتياجات الطبية والجراحية الحادة إلى ما لا يقل عن 1.2 مليار متر مكعب (Nm3) من الأكسجين الطبي سنويًا. هناك حاجة إلى مبلغ إضافي سنوي قدره 6.8 مليار دولار أمريكي لسد الفجوات في تغطية الأكسجين في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، أي ما يعادل 34 مليار دولار أمريكي بين عامي 2025 و2030. ولا يشمل هذا تكاليف خدمات العلاج بالأكسجين على المدى الطويل أو التكاليف الكبيرة أثناء حالات الطوارئ (على سبيل المثال، وفي عام 2021، يحتاج 52 مليون مريض إضافي إلى 1.9 مليار متر مكعب من الأكسجين لعلاج كوفيد-19 بتكلفة 6.8 مليار دولار أمريكي.

- هذه الحاجة آخذة في الارتفاع، مدفوعة بالنمو السكاني، والاحتياجات الجراحية غير الملباة، والطلب على العلاج بالأكسجين على المدى الطويل. تعد شيخوخة السكان والتدخين وسوء التغذية وتلوث الهواء من العوامل الرئيسية التي تؤدي إلى ارتفاع الطلب. إن الحجة لصالح الاستثمار في الأكسجين الطبي قوية ــ فهو فعال من حيث التكلفة مثل التحصين الروتيني للأطفال ــ وسوف يعمل على تسريع التقدم نحو تحقيق ثمانية من أهداف التنمية المستدامة التسعة المرتبطة بالصحة، والتأهب والاستجابة للأوبئة. وتشكل الجهود الرامية إلى الحد من الطلب على الأكسجين أهمية بالغة أيضا، من خلال تحسين التحصين، والتغذية، والإقلاع عن التدخين، وجودة الهواء، والسلامة على الطرق، والتخفيف من آثار تغير المناخ.

يعد بناء أنظمة الأوكسجين الطبي الوطنية المرنة أمرًا أساسيًا لسد فجوات التغطية

- لا يوجد حل أكسجين "مقاس واحد يناسب الجميع" يمكن أن ينجح في كل نظام صحي. وبدلاً من ذلك، ينبغي تبني مصادر مختلطة للأكسجين (السائل، ومصنع PSA/VSA، والمركزات المتنقلة)، وتعتبر مصادر الأكسجين الاحتياطية بالغة الأهمية، خاصة أثناء طفرات الحاجة. ويجب على الحكومات والجهات المانحة للصحة العالمية استخدام "التكلفة الإجمالية للملكية" عند شراء المعدات لضمان تغطية الميزانيات للتكاليف التشغيلية، والتي غالبا ما تكون 50-80٪ من إجمالي التكاليف.

- تعتبر زيادة الاستثمارات في الطاقة النظيفة لتعويض تكاليف الطاقة المرتفعة والأثر البيئي لأنظمة الأكسجين وزيادة أعداد المهندسين لصيانة الأنظمة أولوية ملحة.

- تقترح اللجنة حدًا أدنى يبلغ ≤0.4 مهندسي الطب الحيوي أو ما يعادله لكل 10000 نسمة بحلول عام 2030 (حوالي 1 لكل 100 سرير مستشفى).

- هناك حاجة إلى بذل الجهود لتسريع وتيرة الابتكار في أنظمة الأكسجين الطبي، وتسلط اللجنة الضوء على 20 مجالًا ذا أولوية للابتكار وتدعو إلى زيادة الاستثمار في الابتكارات التي تنشأ من البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل.

THE LANCET Global Health

COMMISSION ON MEDICAL OXYGEN SECURITY

يجب على الحكومات والصناعة ووكالات الصحة العالمية إعطاء الأولوية للوصول إلى الأكسجين الطبي

- وينبغي للحكومات أن تفي بالتزاماتها بموجب قرار الأوكسجين الصادر عن **منظمة الصحة العالمية وأن تضع خططاً وطنية محددة** التكلفة لضمان الوصول إلى الأوكسجين الطبي في أنظمتها الصحية. يوجد حاليًا أقل من 30 دولة لديها خطط، ولا يزال إدراج الأكسجين الطبي غائبًا إلى حد كبير عن البنية العالمية للتأهب لحالات الطوارئ والأوبئة.

- يجب على شركات الأكسجين اعتماد وصول محدد إلى أهداف الأكسجين الطبي وتوثيق تقدم الشركة في التقارير السنوية، والعمل مع الحكومات والجهات التنظيمية لضمان سوق تنافسية ذات حواجز منخفضة أمام الدخول، والمناقصات المفتوحة، وشفافية الأسعار، والتنسيق التنظيمي، وتقليل حواجز السوق الأخرى أمام وصول. تعد الزيادات في التمويل المحلي والدولي لتعزيز أنظمة الأكسجين الطبي الوطنية أمرًا بالغ الأهمية ويجب على الجهات المانحة المساهمة في هدف تعبئة الموارد لمنظمة **GO_2AL البالغة 4 مليارات4 مليار** (2025–2030) دولار أمريكي والتأكد من إدراج الأكسجين في التجديد الثامن لموارد الصندوق العالمي.

إن الاعتماد على نطاق واسع لأدوات المراقبة الجديدة يمكن أن يؤدي إلى تقدم الأكسجين الطبي

- تتوفر أدوات جديدة لقياس وتقييم الأداء، بما في ذلك عشرة مؤشرات لتغطية الأكسجين لرصد الوصول الشامل إلى خدمات قياس التأكسج النبضي وخدمات الأكسجين الطبي الآمنة والميسورة التكلفة وعالية الجودة، والوصول إلى بطاقة أداء الأكسجين الطبي ($ATMO_2S$) التي يجب على الحكومات استخدامها للإبلاغ عن التقدم الذي تحرزه تنفيذ قرار منظمة الصحة العالمية بشأن الوصول إلى الأكسجين الطبي. المؤشرات الحالية لقياس تغطية خدمة الأكسجين الطبي غير كافية، وتعتمد بشكل كبير على توافر المعدات ولا تقيم بشكل كافٍ إمكانية الوصول على مستوى المريض أو مدى كفاية أو ملاءمة أو القدرة على تحمل التكاليف أو جودة تقديم الخدمة.

خاتمة

ومع دخولنا السنوات الخمس الأخيرة من عصر أهداف التنمية المستدامة، تعمل قوى متعددة على إعادة تشكيل صحة السكان بسرعة. ويعمل سوء التغذية، والتدخين، والشيخوخة، على زيادة عبء الأمراض غير المعدية، في حين يعمل ارتفاع درجات الحرارة وتلوث الهواء، الذي تفاقم بفعل تغير المناخ، على إبطاء التقدم في الحد من الأمراض المعدية والوفيات المرتبطة بالجهاز التنفسي. وفي الوقت نفسه، فإن بطء التعافي الاقتصادي من كوفيد-19 وارتفاع مستويات الديون يفرض ضغوطا على ميزانيات البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، كما تعمل الأولويات المحلية المتنافسة على تقليل تمويل الجهات المانحة للصحة. **وخلص تقرير مرحلي مستقل عن أهداف التنمية المستدامة** إلى أنه، بمعدلات التقدم الحالية، لن يتم تحقيق أي من أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالصحة بحلول عام 2030.

وردا على ذلك، تضم المفوضية صوتها إلى العديد من المطالبين بالتحول الكامل في مجال "الصحة العالمية"، بما في ذلك **أجندة لوساكا والصحة العالمية 2050**، وتزعم أن الأكسجين الطبي يمكن أن يكون استثمارا رائدا لعصر جديد. ومع وجود خطط الأوكسجين الطبي الوطنية في قلب الجهود، وتولي الحكومات مقعد القيادة بقوة، واستثمارات الجهات المانحة المتوافقة بشكل جيد مع الخطط الوطنية، يمكن تعزيز النظم الصحية بطرق تعود بالنفع على العديد من الأهداف الصحية في وقت واحد - الأمراض المعدية، وغير المعدية، والأمراض النفاسية وحديثي الولادة والأطفال والإصابات. علاوة على ذلك، من خلال الاستثمار في الحلول المراعية للمناخ والموفرة للطاقة، يمكن لأنظمة الأكسجين الطبي الوطنية أن تكون في طليعة المستقبل الذي نريده - الصحة والاستدامة على المدى الطويل لأثمن مواردنا - الناس والكوكب.

THE LANCET Global Health

COMMISSION ON MEDICAL OXYGEN SECURITY

النتائج الرئيسية

- إن الوصول العالمي إلى الأكسجين الطبي غير عادل إلى حد كبير. لا يستطيع خمسة مليارات شخص، أي *60%* من سكان العالم، حالياً الوصول إلى الأكسجين الطبي الآمن والجيد وبأسعار معقولة، ويعيش معظمهم في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل.

- إن الحاجة العالمية للأكسجين الطبي مرتفعة وتتركز في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل. في كل عام، يحتاج *374* مليون من حديثي الولادة والأطفال والبالغين إلى الأكسجين الطبي، بما في ذلك *364* مليون مريض يعانون من حالات طبية وجراحية حادة، وتسعة ملايين مريض يحتاجون إلى الأكسجين على المدى الطويل بسبب مرض الانسداد الرئوي المزمن *(COPD)*. ويعيش اثنان وثمانون في المائة *(306* ملايين*)* من هؤلاء المرضى في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، ويتركز *68* في المائة *(253* مليوناً*)* في جنوب آسيا، وشرق آسيا والمحيط الهادئ، وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى.

- معدلات تغطية الأكسجين منخفضة بشكل غير مقبول في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل. أقل من واحد من كل ثلاثة *(30%)* من الأشخاص الذين يحتاجون إلى الأكسجين لعلاج الحالات الطبية أو الجراحية الحادة يحصلون عليه بسبب الفجوات في الاتصال بالخدمة، والاستعداد، والتوفير، والجودة. بل إن فجوات التغطية أعلى في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى *(91%)*، وجنوب آسيا *(78%)*، وشرق آسيا والمحيط الهادئ *(74%)*. الفجوات في تغطية الأكسجين تتجاوز بكثير الفجوات في علاج فيروس نقص المناعة البشرية/الإيدز *(23%)* والسل *(25%)*.

- تتوفر أجهزة قياس التأكسج النبضي والأكسجين في *54%* و*58%* فقط من المستشفيات العامة، و*83%* و*86%* من المستشفيات المتخصصة على التوالي، مع النقص المتكرر وتعطل المعدات، وغير موجودة عمليًا في مرافق الرعاية الصحية الأولية. وتوجد أكبر أوجه عدم المساواة في المرافق الصحية الحكومية الصغيرة والريفية.

- حتى عندما يكون ذلك متاحًا، يتم توفير قياس التأكسج النبضي بشكل غير متكرر للمرضى غير الصحيين الذين يراجعون المستشفيات العامة *(19٪)* أو المستشفيات الثالثية *(54٪)*، ويتلقى *45٪* فقط من المرضى الذين يعانون من نقص الأكسجة في المستشفيات العامة و *79٪* في المستشفيات الثالثية العلاج بالأكسجين. في أي يوم من الأيام، يعاني *93%* من مرافق الرعاية الصحية الأولية، و*45%* من المستشفيات العامة، و*25%* من مستشفيات المستوى الثالث في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل من نفاد مخزون الأكسجين.

- يعد قياس التأكسج النبضي بمثابة البوابة إلى رعاية الأكسجين الآمنة والجودة وبأسعار معقولة ويجب دمجه في المبادئ التوجيهية والتعليم السريري، واستخدامه بشكل روتيني لتقييم المرضى على جميع مستويات الرعاية الصحية.

- إن الكميات العالمية من الأكسجين اللازمة كبيرة ومتزايدة. يحتاج المرضى ذوو الاحتياجات الطبية والجراحية الحادة إلى ما لا يقل عن *1.2* مليار متر مكعب *(Nm3)* من الأكسجين الطبي سنويًا، في حين تبلغ احتياجات العلاج بالأكسجين على المدى الطويل *(COPD) 3.2* مليار متر مكعب. هذه الحاجة آخذة في الارتفاع، مدفوعة بالنمو السكاني، والاحتياجات الجراحية غير الملباة، والطلب على العلاج بالأكسجين على المدى الطويل. تعد شيخوخة السكان والتدخين وسوء التغذية وتلوث الهواء من العوامل الرئيسية التي تؤدي إلى ارتفاع الطلب.

THE LANCET Global Health

COMMISSION ON MEDICAL OXYGEN SECURITY

تابع النتائج الرئيسية

- يمكن أن ترتفع احتياجات الأكسجين بشكل كبير أثناء حالات الطوارئ. وفي عام *2021*، يحتاج *52* مليون مريض إضافي إلى *1.9* مليار متر مكعب من الأكسجين لعلاج كوفيد-*19* على مستوى العالم، مما يفرض ضغوطًا هائلة على النظم الصحية. وتقدر الوفيات الزائدة بسبب كوفيد-*19* في عامي *2020* و*2021* بنحو *15.9* مليونًا على مستوى العالم، مع معظم الوفيات في جنوب آسيا (*4.4* مليون)، وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى (*2.4* مليون)، وأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي (*2.3* مليون).

- التكاليف العالمية لسد الفجوات في تغطية الأكسجين كبيرة. هناك حاجة إلى مبلغ إضافي قدره *6.8* مليار دولار أمريكي سنويا لسد الفجوات في تغطية الأوكسجين في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، أي ما يعادل *34* مليار دولار أمريكي بين عامي *2025* و*2030*. وهذا لا يشمل التكلفة الكبيرة لتغطية الأوكسجين الإضافي اللازم لمواجهة الأوبئة (على سبيل المثال، *6.8* مليار دولار أمريكي) مليار لـ*COVID-19* في عام *2021*) أو تكاليف خدمات العلاج بالأكسجين على المدى الطويل.

- يمثل الأكسجين استثمارًا فعالاً للغاية من حيث التكلفة. إن الحجة لصالح الاستثمار في الأكسجين الطبي قوية - فهو فعال من حيث التكلفة مثل التحصين الروتيني للأطفال (أي يتم تجنب *59* دولارا أمريكيا لكل سنة مصححة باحتساب العجز)، وسوف يعمل على تسريع التقدم نحو ثمانية من أهداف التنمية المستدامة التسعة المرتبطة بالصحة، التأهب والاستجابة للوباء.

- وينبغي للحكومات أن تتعاون مع تحالف الأكسجين العالمي (*GO_2AL*) لوضع خطط وطنية لسد فجوات تغطية الأكسجين الطبي وزيادة التمويل المحلي والدولي. يجب على الجهات المانحة المساهمة في هدف GO_2AL لتعبئة الموارد بقيمة *4* مليار (*2025-2030*) دولار أمريكي والتأكد من إدراج الأكسجين في التجديد الثامن لموارد الصندوق العالمي. وبما أن التكاليف التشغيلية تمثل *50-80%* من تكاليف نظام الأكسجين ولكنها لم تتلق سوى القليل من التمويل الصحي العالمي حتى الآن، فيجب أن تركز الاستثمارات الجديدة هنا.

- وينبغي أن يكون قياس التأكسج النبضي وتغطية الأكسجين الطبي مؤشرات روتينية في قواعد بيانات الأمم المتحدة (على سبيل المثال، المرصد الصحي العالمي لمنظمة الصحة العالمية، والتغطية الصحية للأطفال لدى اليونيسيف)، وأن تكون الوفيات المرتبطة بنقص الأكسجة عامل خطر للوفاة والعجز في التكرار التالي للعبء العالمي للمرض.

- يجب على شركات الأكسجين اعتماد وصول محدد إلى أهداف الأكسجين الطبي، وزيادة التعاون مع الحكومات ووكالات الصحة العالمية (على سبيل المثال، *GO_2AL*)، ونشر تقدم الشركة في التقارير السنوية.

- وينبغي للحكومات والصناعة والجهات المانحة أن تتعاون من أجل زيادة الاستثمار في *20* مجالاً من المجالات ذات الأولوية في مجال ابتكار الأكسجين، والتي نشأ الكثير منها في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل.

- تتوفر أدوات جديدة لقياس وتقييم الأداء، بما في ذلك *10* مؤشرات تغطية الأكسجين لرصد الوصول إلى قياس التأكسج النبضي وخدمات الأكسجين الطبي، والوصول إلى بطاقة أداء الأكسجين الطبي (*$ATMO_2S$*) التي يجب على الحكومات استخدامها للإبلاغ عن التقدم الذي تحرزه في تنفيذ منظمة الصحة العالمية (منظمة الصحة العالمية) زيادة الوصول إلى تحليل الأكسجين الطبي.

THE LANCET Global Health

COMMISSION ON MEDICAL OXYGEN SECURITY

حول اللجنة

أعلنت لجنة لانسيت للصحة العالمية بشأن أمن الأكسجين الطبي، التي أُعلن عنها في سبتمبر 2022، عن استكشاف شامل للفجوات في تغطية الأكسجين الطبي، مع توصيات لضمان عدم وفاة أي مريض بسبب عدم إمكانية الوصول إلى هذا الدواء الأساسي، بما في ذلك أثناء حالات الطوارئ الصحية العامة مثل فيروس كورونا (COVID-19).

وترأس اللجنة 18 مفوضاً - أكاديميون متعددو التخصصات من ذوي الخبرة السريرية والاقتصادية والهندسية والوبائية والسياسات العامة - يمثلون جميع مناطق العالم. وقام أربعون مستشارًا يمثلون الأمم المتحدة ووكالات الصحة العالمية والجهات المانحة والمؤسسات الأكاديمية والمنظمات غير الحكومية بتقديم التوجيه. قدمت شبكة عالمية كبيرة من المتعاونين في مجال الوصول إلى الأكسجين مدخلات مستمرة إلى اللجنة وتضمنت ممثلين عن الصناعة ووزارات الصحة. وأجريت مشاورات خاصة مع المرضى ومقدمي الرعاية والأطباء للتأكد من أن أصواتهم وخبراتهم تشكل توصيات اللجنة.

قامت لجنة تنفيذية بتنسيق عمل اللجنة وتضمنت ممثلين من **جامعة ماكيريري**، أوغندا، **والمركز الدولي لأبحاث أمراض الإسهال** (icddr,b)، **بنغلاديش، ومعهد مردوخ لأبحاث الأطفال** (MCRI)، أستراليا، **ومعهد كارولينسكا**، السويد، **وتحالف كل نفس مهم، الولايات** المتحدة الأمريكية.

يمكنك العثور على تقرير المفوضية هنا، بما في ذلك *52* توصية موجهة إلى أصحاب المصلحة الرئيسيين والتي تكون قابلة للقياس ومحددة زمنيًا (عادة *2030*)، وحزمة الدعوة هنا:

- **تقرير مع التعليقات**
- **موجز السياسات (الإنجليزية والفرنسية والإسبانية والعربية والصينية والروسية)**
- **موجز الأضواء: الوصول إلى بطاقة أداء الأكسجين الطبي (*ATMO$_2$S*)**
- **موجز الأضواء: شهادات المرضى ومقدمي الرعاية**
- **موجز الأضواء: *10* مؤشرات لتغطية الأكسجين**
- **موجز الأضواء: *20* مجالًا ذا أولوية لابتكار الأكسجين**
- **دراسات الحالة القطرية**

#استثمر في الأكسجين