

Lay Summary

Project title	Accelerating detection of neonatal sepsis (ADONIS): a machine learning-based approach
Main applicant	Eric Giannoni
Consortium	Sylvain Meylan, Jean-Louis Raisaro, Luregn Schlapbach, Beate Grass, Jérémie Despraz
Short Summary	Newborns are vulnerable to infections. It is crucial to detect infections as early as possible in order to initiate treatments that can provide the best chances of survival without handicap. This project will analyze extensive amounts of data from newborns who did or did not develop sepsis, to develop novel tools allowing earlier identification.
Background	Sepsis is a life-threatening condition that arises when the body's response to an infection damages its own tissues and organs. Worldwide, sepsis leads to the death of over half a million newborns each year and puts survivors at risk of lifelong disabilities. Many cases of sepsis occur in neonates that are already in the hospital for the care of prematurity or other conditions. Neonatal sepsis is difficult to recognize early, as the first symptoms can be subtle or hard to distinguish from other diseases. Early recognition followed by the rapid administration of antibiotics and supportive treatments (such as mechanical ventilation and intravenous drugs to help the heart perform its function) are essential to providing the best chances of survival without handicap.
Goal	We aim to identify how artificial intelligence can assist nurses and doctors to detect infections in newborns.
Significance	This project will use artificial intelligence to find changes in a newborn's health status allowing to identify sepsis early at a stage when nurses and doctors may not yet recognize the disease. This is an important step towards the development of a computerized early recognition tool that will provide alerts when the risk of sepsis becomes elevated. Such a tool will help to administer the best treatments at the right time and improve chances of full recovery.

Deutsch

Projekttitlel	Früherkennung der neonatalen Sepsis (ADONIS) mittels künstlicher Intelligenz
Hauptgesuchsteller	Eric Giannoni
Consortium	Sylvain Meylan, Jean-Louis Raisaro, Luregn Schlapbach, Beate Grass, Jérémie Despraz
Zusammenfassung	Neugeborene sind besonders anfällig für schwere Infektionen. Es ist von entscheidender Bedeutung, Infektionen so früh wie möglich zu erkennen, damit Behandlungen eingeleitet werden können, die die besten Chancen für ein behinderungsfreies Überleben bieten. Im Rahmen dieses Projekts werden umfangreiche Datenmengen von Neugeborenen analysiert, um herauszufinden, wie wir Neugeborene mit Infektionen bereits in einem frühen Stadium erkennen können.
Hintergrund	Sepsis ist ein lebensbedrohlicher Zustand, der entsteht, wenn die Reaktion des Körpers auf eine Infektion die eigenen Gewebe und Organe schädigt. Weltweit führt die Sepsis jedes Jahr zum Tod von mehr als einer halben Million Neugeborener und setzt die Überlebenden dem Risiko lebenslanger Behinderungen aus. Viele Fälle von Sepsis treten bei Neugeborenen auf, die bereits wegen einer Frühgeburt oder anderen Erkrankungen im Krankenhaus sind. Eine neonatale Sepsis ist im Frühstadium schwer zu erkennen, da die ersten Symptome subtil sein können oder schwer von anderen Krankheiten zu unterscheiden sind. Eine frühzeitige Erkennung, gefolgt von einer raschen Verabreichung von Antibiotika und unterstützenden Behandlungen (wie mechanische Beatmung und intravenöse Medikamente zur Unterstützung der Herzfunktion) sind entscheidend, um die besten Chancen für ein gutes Überleben zu gewährleisten.
Das Ziel	Wir wollen herausfinden, wie künstliche Intelligenz das Gesundheitspersonal dabei unterstützen kann, Infektionen bei Neugeborenen frühzeitig zu erkennen.
Bedeutung	Mittels künstlicher Intelligenz sollen Veränderungen im Gesundheitszustand eines Neugeborenen in einem frühen Stadium erkannt werden, in dem Gesundheitspersonal die Krankheit möglicherweise noch nicht erkennen. Dies ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur Entwicklung eines computergestützten Algorithmus, der Alarm schlägt, wenn das Risiko einer Sepsis erhöht ist. Damit sollen in der Zukunft Neugeborene mit Infektionen frühzeitig behandelt werden, um die Chancen auf eine vollständige Genesung zu verbessern.

Français

Titre du projet	Accélération de la détection du sepsis néonatal (ADONIS) : une approche basée sur l'apprentissage automatique
Requérant principal	Eric Giannoni
Consortium	Sylvain Meylan, Jean-Louis Raisaro, Luregn Schlapbach, Beate Grass, Jérémie Despraz
Résumé	Les nouveau-nés sont vulnérables aux infections. Il est crucial de détecter les infections le plus tôt possible afin d'initier les traitements qui apportent les meilleures chances de survie sans handicap. Ce projet analysera de grands volumes de données provenant de nouveau-nés qui ont développé ou non un sepsis, afin de développer de nouveaux outils permettant une identification plus précoce.
Contexte	Le sepsis est une maladie potentiellement mortelle qui survient lorsque la réponse de l'organisme à une infection endommage ses propres tissus et organes. Dans le monde entier, le sepsis entraîne le décès de plus d'un demi-million de nouveau-nés chaque année et expose les survivants à un risque de handicap permanent. De nombreux cas de sepsis surviennent chez des nouveau-nés déjà hospitalisés pour des soins liés à la prématurité ou à d'autres pathologies. Chez les nouveau-nés, le sepsis est difficile à reconnaître à un stade précoce, car les premiers symptômes peuvent être subtils ou difficiles à distinguer d'autres maladies. Une détection précoce suivie de l'administration rapide d'antibiotiques et de traitements de soutien (tels que la ventilation mécanique et les médicaments intraveineux pour aider le cœur à remplir sa fonction) sont essentiels pour offrir les meilleures chances de survie sans handicap.
But	Notre objectif est de déterminer comment l'intelligence artificielle peut aider les infirmières et les médecins à détecter les infections chez les nouveau-nés.
Importance	Ce projet utilisera l'intelligence artificielle pour détecter les changements dans l'état de santé d'un nouveau-né permettant d'identifier le sepsis à un stade où les infirmières et les médecins ne peuvent pas encore reconnaître cette maladie. Il s'agit d'une étape importante vers le développement d'un outil informatisé de détection précoce qui émettra des alertes lorsque le risque de sepsis devient élevé. Un tel outil permettra d'administrer les meilleurs traitements au bon moment et d'améliorer les chances de guérison complète.