
Soins différenciés en fonction du risque : un changement de paradigme pour améliorer la situation de la mortalité infantile

La pire forme d'inégalité est d'essayer de rendre les choses inégales égales
Aristote

USAID

04 septembre 2024

Nigel Rollins

Département de la santé de la mère, du nouveau-né, de l'enfant et de l'adolescent et de la personne âgée

OMS



Remerciements

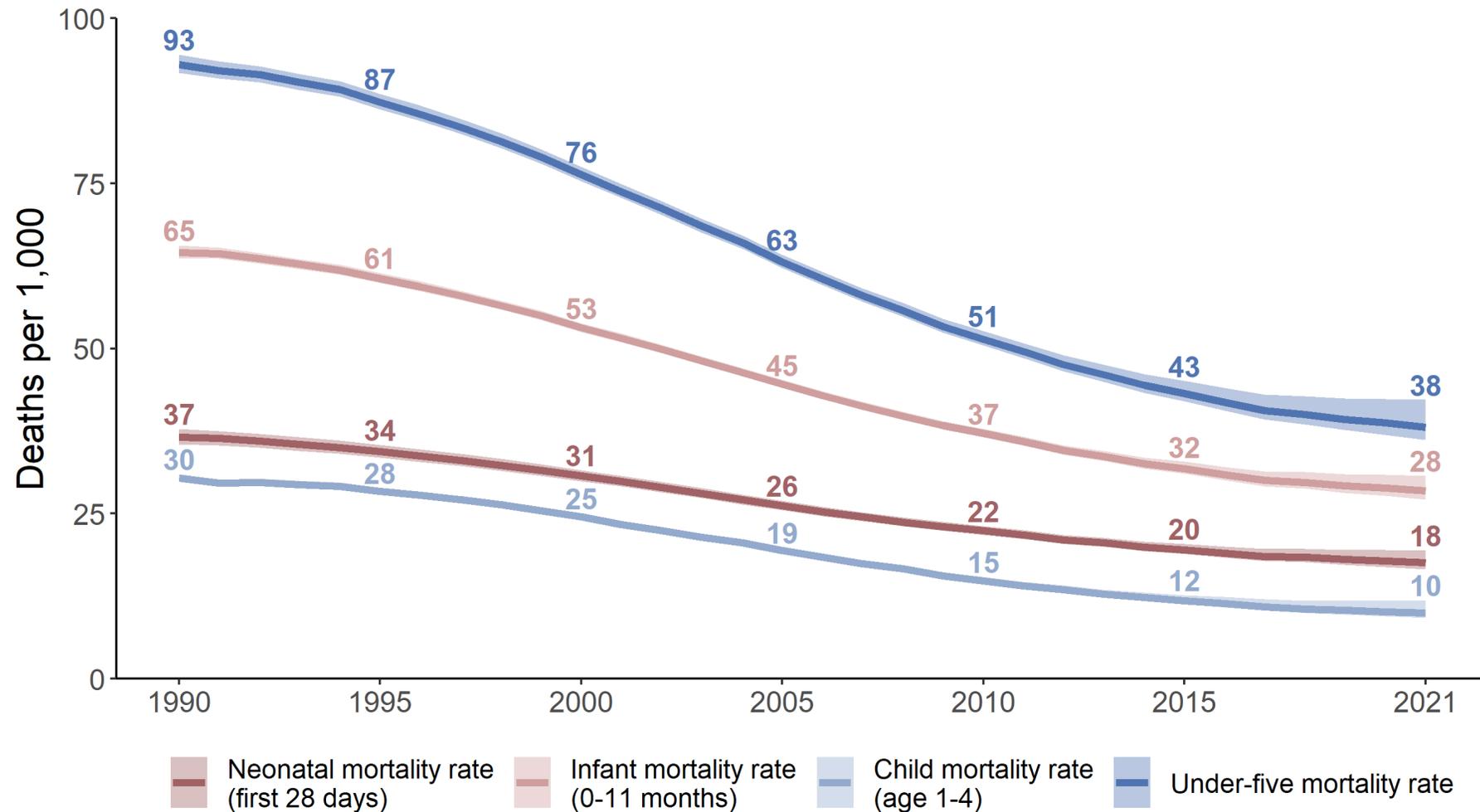
- Groupe de travail de l'OMS sur la stratification des risques
- Équipe d'analyse de l'Université de Bergen et Innlandet Trust, Lillehammer, Norvège
 - Catherine Schwinger, Siri Kaldenbach et Tor Strand
 - et
 - Jay Berkley, Université d'Oxford et Judd Walson, Johns Hopkins

Les 25 minutes suivantes ...

- Partager les conclusions de l'analyse de stratification des risques à partir de données individuelles groupées
- Examiner les implications et les opportunités pour les programmes de santé
- Mentionner les autres analyses en cours
- Prochaines étapes

Mortalité néonatale, infantile et juvénile : des changements en baisse

Que faut-il de plus ?



En 2021, l'OMS a convoqué un Groupe de travail sur la stratification des risques afin de mener des analyses pour mieux comprendre l'influence des facteurs physiques et sociaux sur la mortalité infantile et juvénile

En particulier, pour examiner les interactions entre certaines expositions et les résultats et si/comment elles peuvent s'accumuler ou être en synergie

Contexte

Il est bien admis, en principe, que les nourrissons et les enfants présentent des risques différents de mortalité et de morbidité

- Déficits anthropométriques
- Gravité de la morbidité présentée
- Co-morbidités et handicaps
- Facteurs sociaux et environnementaux

Reflétés, dans une certaine mesure, dans les orientations de l'OMS et les pistes de décision clinique, à savoir la PCIME et le Livre de poche pour soins hospitaliers

- Classifications rouge, jaune et verte
- Malnutrition aiguë sévère compliquée et non compliquée

The effect of multiple anthropometric deficits on child mortality: meta-analysis of individual data in 10 prospective studies from developing countries¹⁻³

Christine M McDonald, Ibironke Olofin, Seth Flaxman, Wafaie W Fawzi, Donna Spiegelman, Laura E Caulfield, Robert E Black, Majid Ezzati, and Goodarz Danaei for the Nutrition Impact Model Study

ABSTRACT

Background: Child stunting, wasting, and underweight have been individually associated with increased mortality. However, there has not been an analysis of the mortality risk associated with multiple anthropometric deficits.

Objective: The objective was to quantify the association between combinations of stunting, wasting, and underweight and mortality among children <5 y of age.

Design: We analyzed data from 10 cohort studies or randomized trials in low- and middle-income countries in Africa, Asia, and Latin America with 53,767 participants and 1306 deaths. Height-for-age, weight-for-height, and weight-for-age were calculated by using the 2006 WHO growth standards, and children were classified into 7 mutually exclusive combinations: no deficits; stunted only; wasted only; un-

fact that multiple deficits may occur simultaneously, especially because all deficits are associated with poverty, disease history, and poor dietary intake (6, 7). The association between simultaneous multiple anthropometric deficits and the risk of mortality has not yet been analyzed in prospective studies, partly because it requires a large sample size that has not yet been available. Therefore, it is unclear how multiple anthropometric deficits amplify the risk of mortality and which combination is associated with the greatest risk. We quantified the association between multiple anthropometric deficits and all-cause mortality among children <5 y of age using data from 10 large cohort studies and randomized trials in 10 low- and middle-income countries.

Public Health Nutrition: 26(6), 1210-1221

doi:10.1017/S1368980023000149

Prognostic value of different anthropometric indices over different measurement intervals to predict mortality in 6-59-month-old children

André Briand^{1,2,*}, Mark Myatt^{3,4}, James A Berkley^{5,6}, Robert E Black⁷, Erin Boyd^{8,9}, Michel Garenne^{10,11,12}, Natasha Lelijveld⁴, Sheila Isanaka^{13,14}, Christine M McDonald¹⁵, Martha Mwangome^{5,16}, Kieran S O'Brien¹⁷, Catherine Schwinger¹⁸, Heather Stobaugh^{19,9}, Sunita Taneja²⁰, Keith P West⁷ and Tanva Khara⁴

Public Health Nutrition: 26(4), 803-819

doi:10.1017/S136898002300023X

Systematic Review and Meta-Analysis

Anthropometric criteria for best-identifying children at high risk of mortality: a pooled analysis of twelve cohorts

Tanya Khara^{1,*}, Mark Myatt², Kate Sadler¹, Paluku Bahwere³, James A Berkley^{4,5}, Robert E Black⁶, Erin Boyd⁷, Michel Garenne^{8,9,10,11}, Sheila Isanaka^{12,13}, Natasha Lelijveld¹, Christine McDonald^{14,15}, Andrew Mertens¹⁶, Martha Mwangome⁵, Kieran O'Brien¹⁷, Heather Stobaugh^{18,19}, Sunita Taneja²⁰, Keith P West²¹ and André Briand^{22,23}

Analyses préalables

- Souvent limitées à une seule zone géographique
- Des ensembles de données anciens
- Mettent l'accent sur un seul domaine de risque
 - Résultats anthropométriques uniquement, par exemple l'émaciation et le retard de croissance
 - Basées sur des syndromes ou des diagnostics
- Présentation des conclusions sous forme de rapports relatifs ou de rapports des cotes
- La croissance *in utero* n'est pas prise en compte

Lacunes et nouvelles perspectives

Les différentiels de risque moins bien pris en compte.

- L'âge
- L'âge gestationnel
- L'insuffisance pondérale à la naissance (IPN)
- Les interactions entre les risques connus
- Les facteurs socio-économiques, par exemple l'alphabétisation de la mère, le statut vital des parents
- Autres ...

Une prise de conscience croissante.

- Les risques / la mortalité après la sortie de l'hôpital
- Utilisation des évaluations des risques chez les patients

Modèles explicatifs par rapport aux prédicteurs de caractérisation

Analyses de stratification des risques

Finalité

Estimer les effets individuels et cumulatifs des principaux risques cliniques et sociaux/environnementaux sur la survie, (la croissance) et le développement des enfants

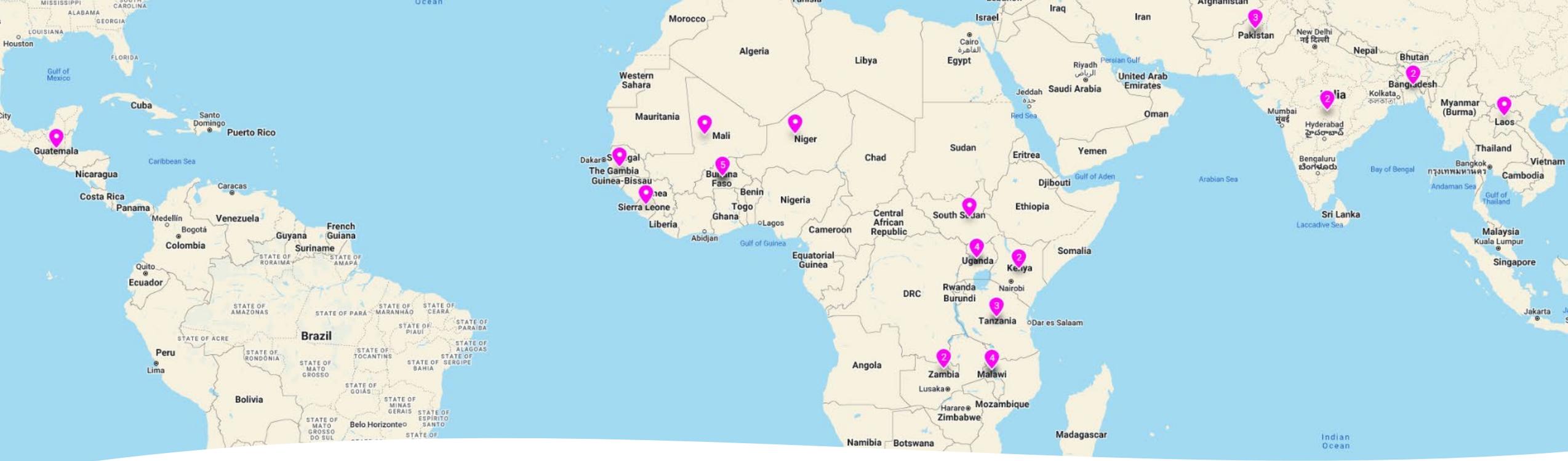
Objectifs

1. Quels sont les risques de mortalité spécifiques à l'âge associés :
 - a. Au déficit anthropométrique
 - b. Aux maladies infectieuses courantes
 - c. À la naissance d'un enfant de petite taille (prématuré / petit pour l'âge gestationnel / IPN)
 - d. Aux antécédents d'allaitement maternel
2. Quels sont les risques de mortalité par âge lorsque les expositions individuelles sont combinées ?

Recherche d'ensembles de données existants : critères d'inclusion

L'étude dispose des éléments suivants :

1. Les données sur **la mortalité, l'âge, le sexe et le poids**. Les données relatives à d'autres indicateurs anthropométriques et à des indicateurs relevant d'autres catégories d'exposition, y compris la morbidité, l'issue de la grossesse et les signes et symptômes cliniques, sont demandées, mais ne sont pas obligatoires
2. Les données sur les enfants de **moins de 60 mois**
3. L'étude a été menée dans un **pays à revenu faible ou intermédiaire** (définitions de la Banque mondiale)
4. Le suivi **longitudinal** d'enfants individuels, c'est à dire que les études transversales sont exclues
5. Une **description adéquate de la population étudiée** est disponible, y compris la stratégie d'échantillonnage, l'échantillonnage aléatoire par rapport à l'échantillonnage de commodité, les critères d'inclusion et d'exclusion, la situation géographique, etc. ainsi que des procédures d'évaluation



Données incluses

33 études

75 287 enfants

546 459 observations

~149 090 moins de 6 mois

~151 555 de 6 à 11 mois

~178 165 de 12 à 23 mois

~ 51 824 de 24 à 59 mois

2 805 décès (2 660 avec l'âge au moment du décès)

Approche analytique

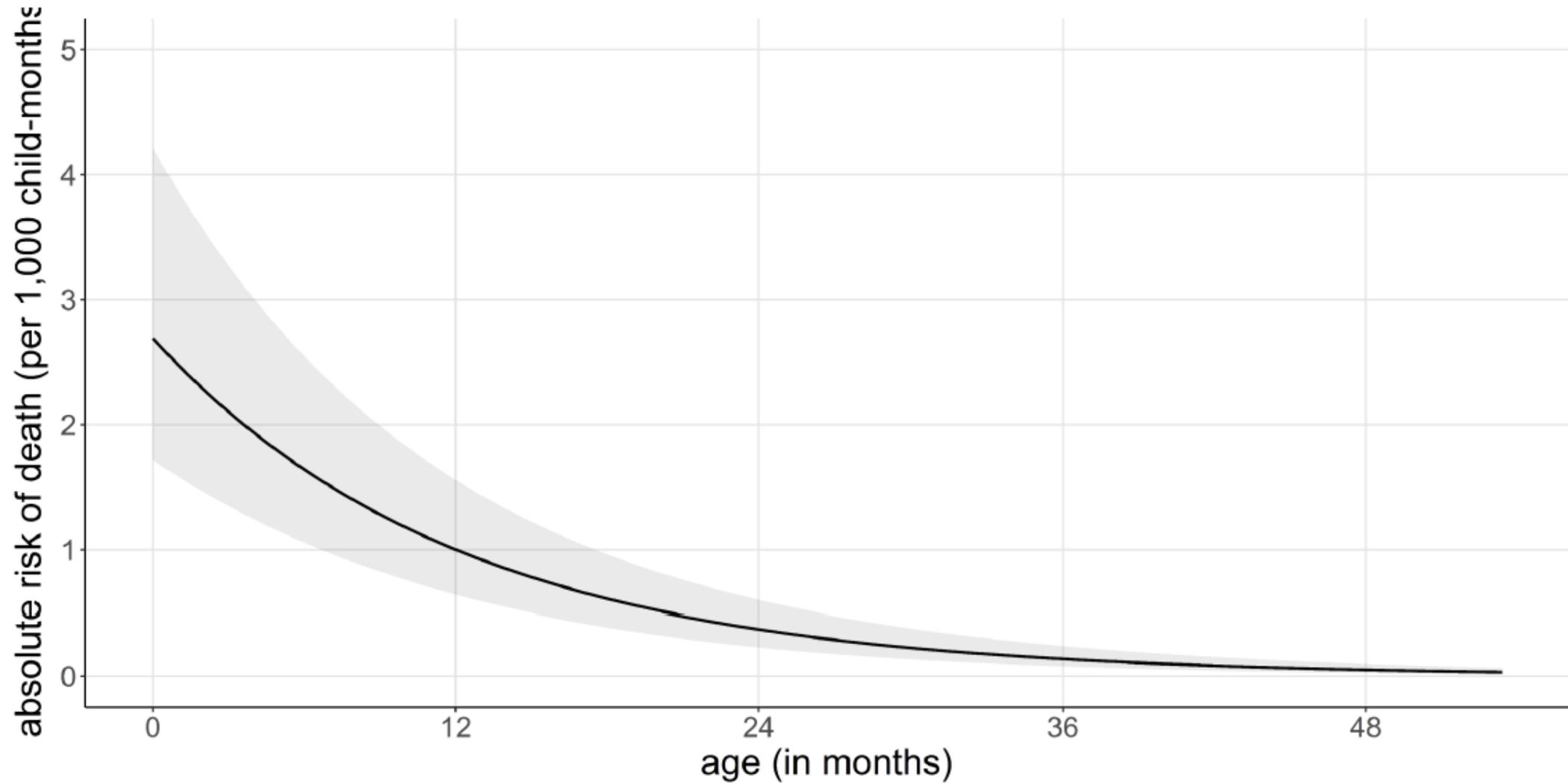
- Risque de mortalité
 - Relatif (OR à partir de modèles GEE) en tenant compte du « temps à risque »
 - **Absolu (marges après les modèles GEE)**
- Types de population basés sur les critères d'inclusion de l'étude
 - Population générale (PG)
 - Sélectionnée sur la base d'un déficit anthropométrique (sélection par l'anthropométrie : A-S)
 - Sélectionnée sur la base de la présence d'une pathologie (sélection par la maladie : I-S)

Prédicteurs uniques

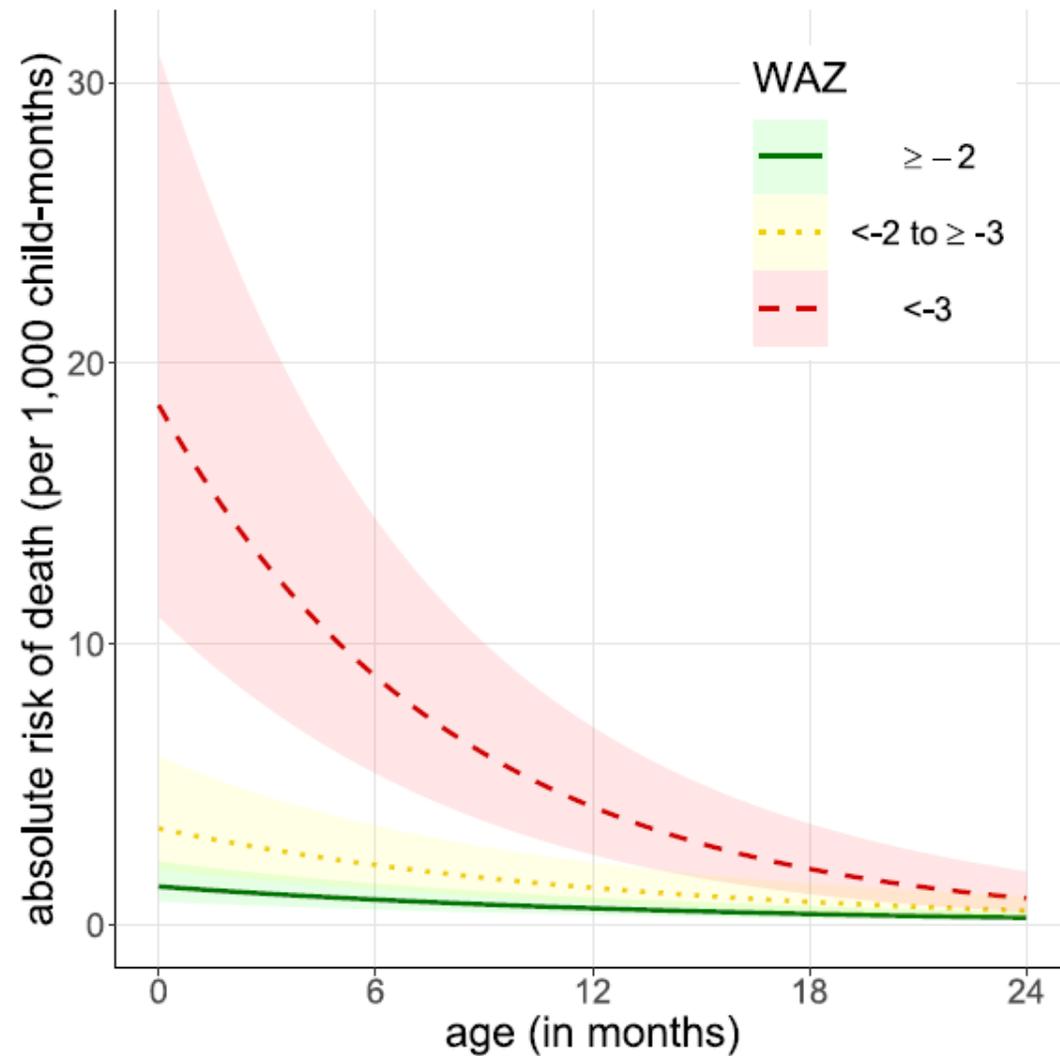
Quel est le risque relatif et **absolu** chez les enfants ayant une certaine « exposition » ?

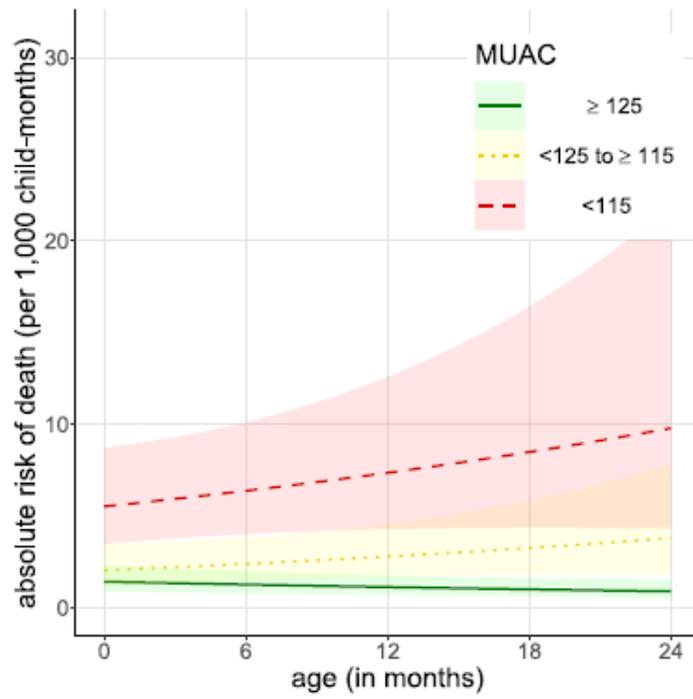
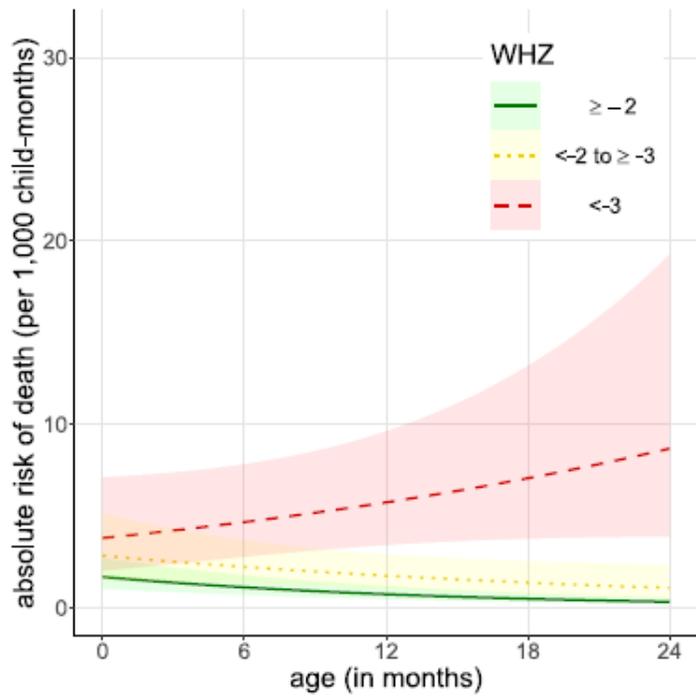
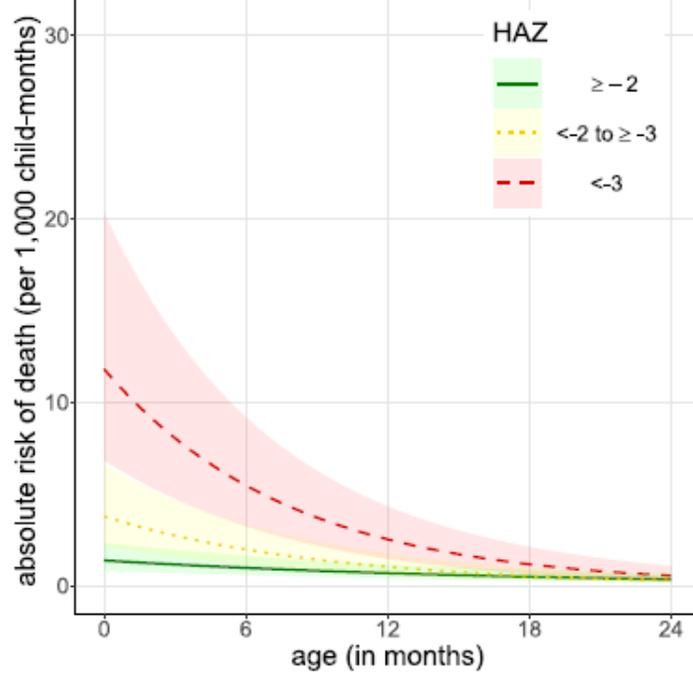
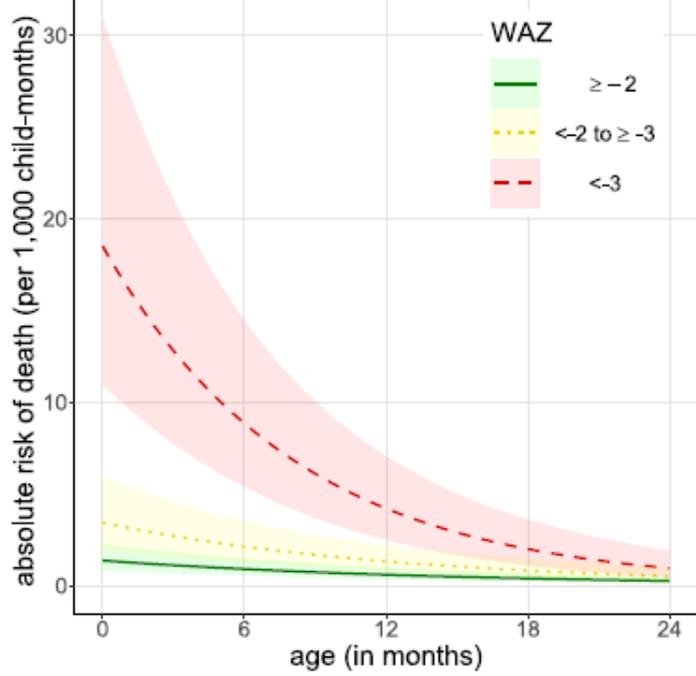
- WAZ / WHZ / HAZ / MUAC (*3 catégories*)
- Diarrhée / Maladie / Nombre de maladies / Paludisme (*année/nombre*)
- Insuffisance pondérale à la naissance / naissance prématurée (*année/nombre*)
- Allaitement maternel (*année/nombre*)

Modelled risk of death for all children



Risk of death for WAZ categories

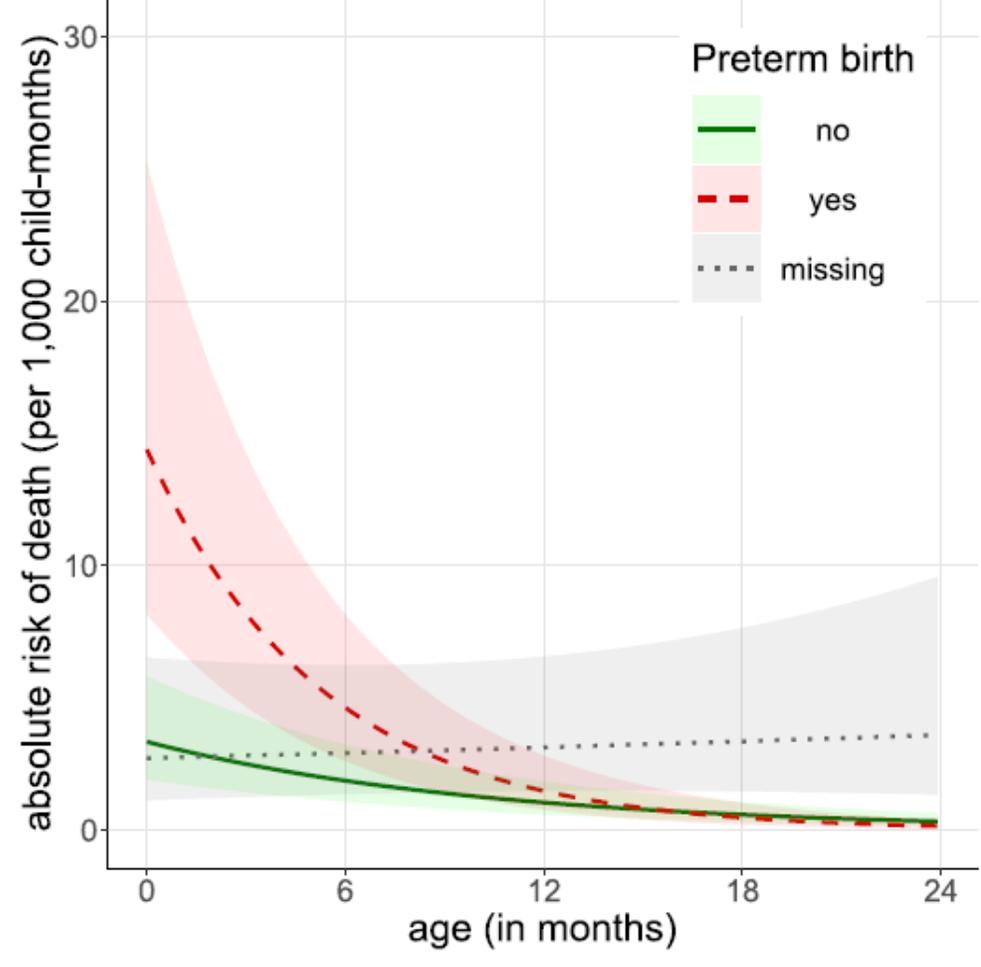
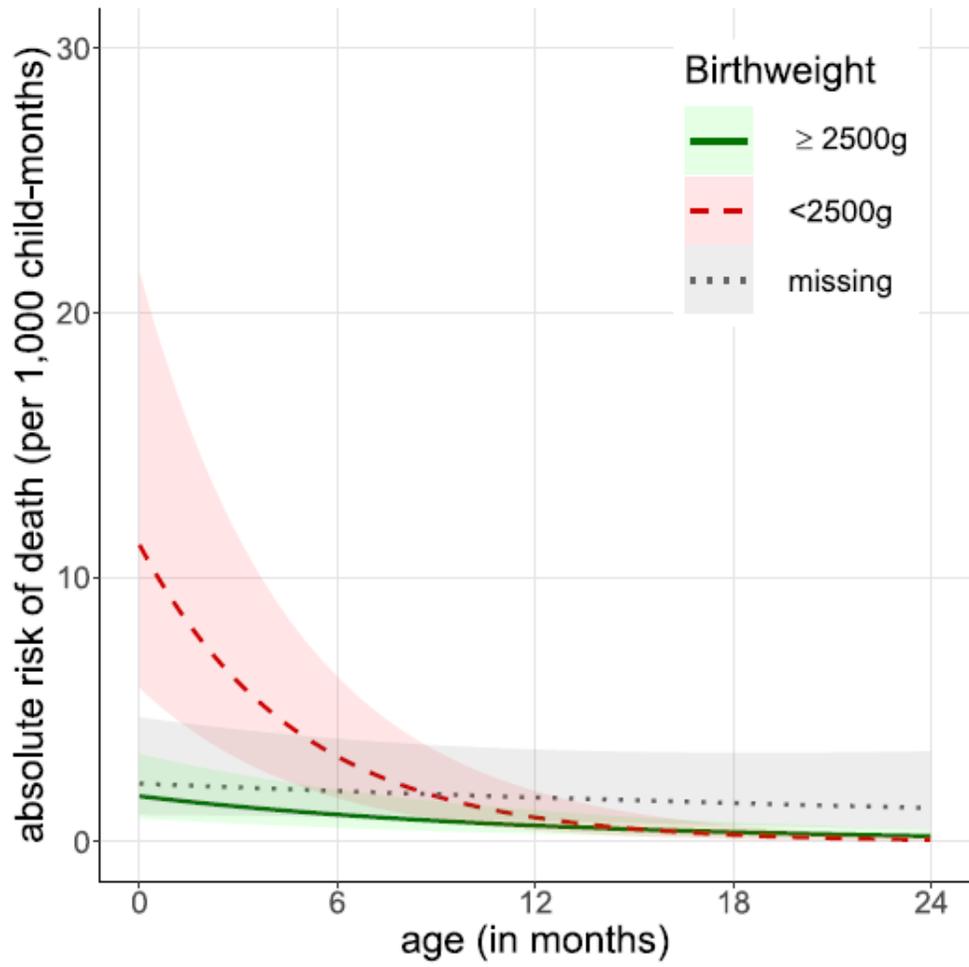




High absolute risk of dying with severe deficit in all 4 anthropometric indices

Highest risk: WAZ <-3 & <12 mo

Different age pattern WHZ & MUAC
(NB: small n!)



LBW or reported PTB: high mortality risk <6 mo but still raised until 12 mo

NB:

- % of missing information increases with age
- Children with missing information higher risk $>\sim 9$ mo

No differences between sexes

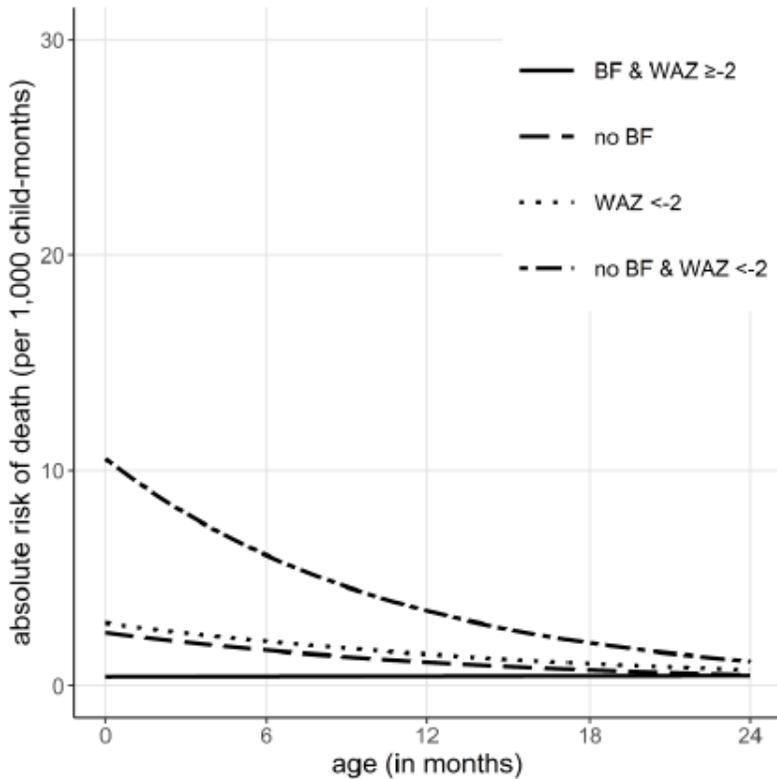
Example WAZ:

		<6 mo		6-11 mo		12-23 mo		24-59 mo	
Indicator		Risk ¹	95% CI	Risk ¹	95% CI	Risk ¹	95% CI	Risk ¹	95% CI
Male	WAZ								
	≥-2	1.1	0.7, 1.9	0.8	0.5, 1.2	0.5	0.3, 0.8	0.3	0.2, 0.6
	<-2, ≥-3	2.8	1.6, 4.9	1.8	1.1, 3.0	1.2	0.6, 2.1	0.7	0.4, 1.6
	<-3	12.3	7.2, 20.7	6.4	3.9, 10.6	3.4	1.9, 6.1	1.8	0.8, 3.7
Female	WAZ								
	≥-2	1.3	0.8, 2.1	0.7	0.5, 1.2	0.4	0.2, 0.7	0.2	0.1, 0.5
	<-2, ≥-3	2.6	1.4, 4.6	1.7	1.0, 2.9	1.2	0.6, 2.2	0.8	0.4, 1.8
	<-3	8.2	8.2, 24.4	6.8	4.0, 11.4	3.3	1.7, 6.2	1.6	0.7, 3.7

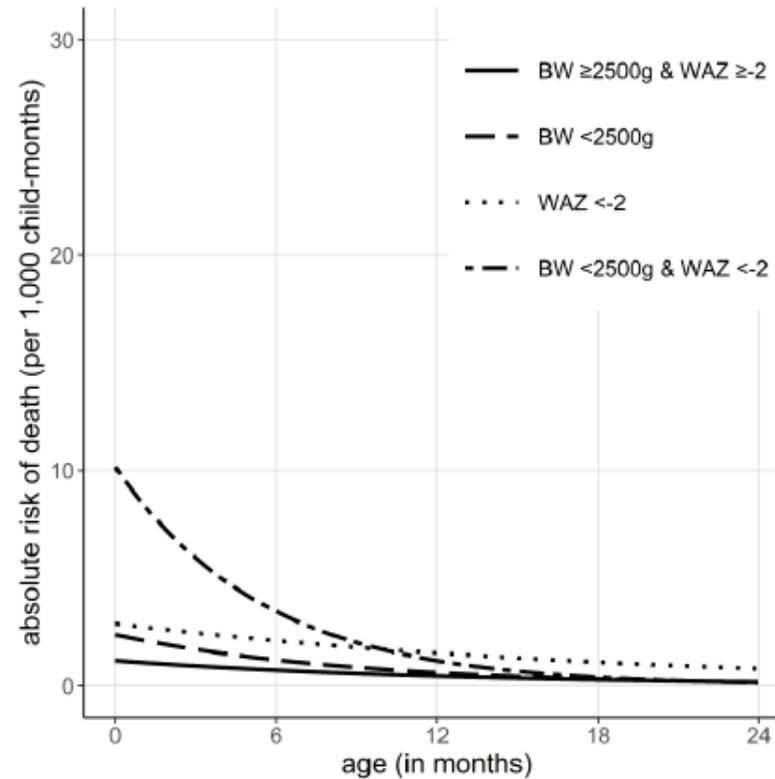
¹ Risk = absolute mortality risk per 1,000 child months

WAZ <-2 in combination with...

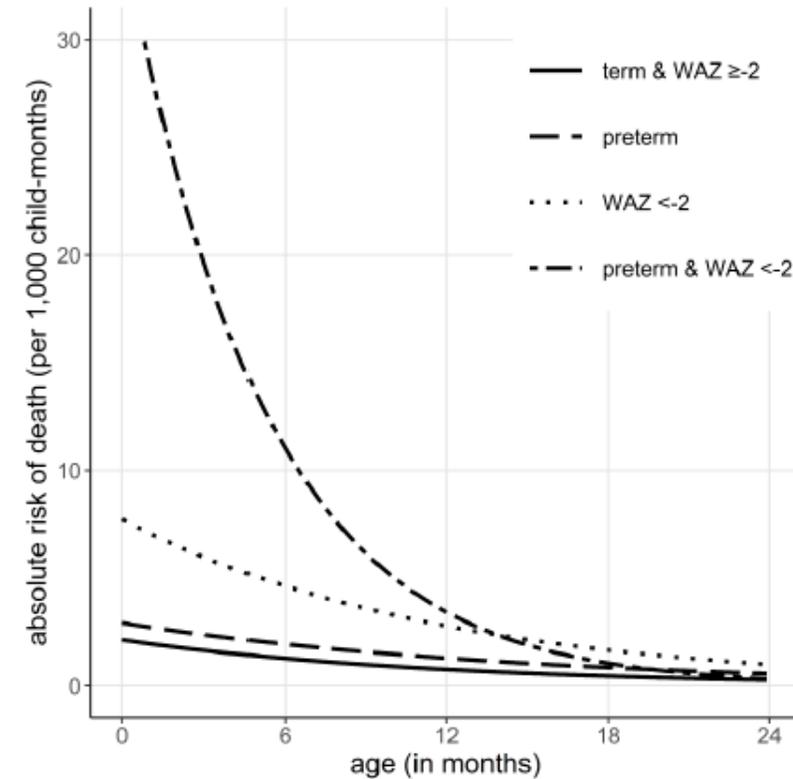
...no breastfeeding



...low birthweight



...preterm birth



Analyses de stratification des risques : principales conclusions

- Quatre caractéristiques facilement évaluables au niveau de l'enfant -- âge <2ans ; poids pour l'âge (WAZ) <-3; IPN/naissance prématurée ; pas d'allaitement maternel -- identifient les nourrissons et les jeunes enfants à risque élevé de mortalité
- Les nourrissons nés petits (IPN/prématurité signalée) présentent un risque élevé de mortalité jusqu'à l'âge de 12 mois au moins
- WAZ <-2 en combinaison avec toute autre exposition -- IPN ou naissance prématurée signalée ou non-allaitement maternel -- augmentent considérablement les risques de mortalité
- Le fait de se présenter à l'hôpital avec une maladie augmente significativement les risques globaux
- Les risques de mortalité des nourrissons/enfants admis s'étendent bien au-delà de la durée de la maladie aiguë
- Des symptômes de diarrhée ou de pneumonie signalés ne permettent pas d'identifier le nourrisson/l'enfant présentant un risque de mortalité plus élevé

Les conclusions suscitent → Des soins différenciés en fonction du risque

- Les soins reflètent le risque sous-jacent de l'enfant – qu'il soit élevé ou faible – en plus de la prise en compte de la gravité de la maladie présentée

Actuellement

- Un nourrisson de 9 mois avec des antécédents d'IPN, sans allaitement maternel, qui a un faible poids pour son âge et qui présente une diarrhée/déshydratation est pris en charge de la même manière que
- un enfant de 3 ans avec un poids normal, avec allaitement maternel h/o, dont le poids est normal pour son âge et qui présente également une diarrhée ou une déshydratation

Expositions

(Illustratif)

Pauvreté

Pollution

Marginalisation sociale

Sécurité alimentaire

Statut vital, santé physique et mentale de la mère

Allaitement maternel du nourrisson et alimentation de l'enfant

Affections chroniques par exemple, handicap, drépanocytose, cardiopathie congénitale, infection/exposition au VIH

Accès aux soins : Financier, géographique et social

WASH

Équité de genre

Pratiques de soins

Vaccinations

Charge infectieuse endémique et épidémique

Domaines de risque

Déficit anthropométrique

Environnement social et physique

Gravité de la maladie (aiguë ou chronique)

Modificateurs de risque

Caractéristiques du nourrisson/de l'enfant
âge, sexe, âge gestationnel, poids à la naissance

Soins différenciés en fonction du risque

Résultats

Survie
Développement
Trajectoires de santé tout au long de la vie

Changement de paradigme

- Changement de paradigme pour recadrer le « risque » → évaluation du risque centrée sur l'enfant en plus de la classification de la maladie
- L'OMS est en train de réviser les outils de mise en œuvre, par exemple la PCIME, les soins hospitaliers, l'iCCM, afin de déterminer comment inclure l'évaluation initiale du risque pour les jeunes enfants (<2 ans / combinaison de risques, par exemple en cas d'IPN h/o et sans allaitement maternel)
- Sur la base de données probantes, elle affinera et établira des ensembles de soins différenciés en fonction du risque pour les nourrissons et les jeunes enfants à risque élevé
 - Interventions spécifiques à la maladie
 - Stratégies de suivi pour l'IPN/naissance prématurée et après la sortie de l'hôpital

Changement de paradigme

- Changement de paradigme pour recadrer le « risque » → évaluation du risque centrée sur l'enfant en plus de la classification de la maladie
- L'OMS est en train de réviser les outils de mise en œuvre, par exemple la PCIME, les soins hospitaliers, l'iCCM, afin de déterminer comment inclure l'évaluation initiale du risque pour les jeunes enfants (<2 ans / combinaison de risques, par exemple en cas d'IPN h/o et sans allaitement maternel)
- Sur la base de données probantes, elle affinera et établira des ensembles de soins différenciés en fonction du risque pour les nourrissons et les jeunes enfants à risque élevé
 - Interventions spécifiques à la maladie
 - Stratégies de soins hospitaliers, mais sur le terrain, il existe des possibilités immédiates de faire la différence, mais des recherches supplémentaires sont toujours nécessaires

Implications et opportunités

Points d'entrée

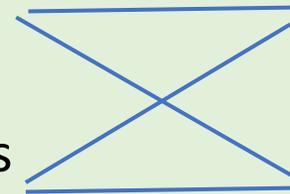
Prévention

- Naissance (si une IPN ou une naissance prématurée ont été identifiées)
- Visites de suivi des enfants
- Programmes d'agents de santé communautaires

Traitement

- SSP

- Établissements
de référence



- **Risque immédiat**

- Risque élevé
- Risque plus faible

- **Soins de suivi**

Qu'est-ce que cela pourrait signifier pour les paquets de soins ?

La nature de l'« identifiant » n'indique pas nécessairement la ou les interventions nécessaires pour atténuer le risque de cet enfant

- Impossible de modifier certaines « expositions » au risque
 - Poids à la naissance ou prématurité
 - antécédents d'allaitement maternel
- Le traitement direct de certaines expositions au risque peut ne pas modifier la situation de risque de l'enfant
 - Mortalité après la sortie de l'hôpital
- Les identifiants de risque, par exemple le poids pour l'âge, sont des indicateurs de « l'ensemble » de la situation sanitaire et pas seulement d'une aire de santé spécifique

Qu'est-ce que cela pourrait signifier pour les paquets de soins ?

La nature de l'« identifiant » n'indique pas nécessairement la ou les interventions nécessaires pour atténuer le risque de cet enfant

- Impossible de modifier certaines « expositions » au risque
 - Poids à la naissance ou prématurité
 - antécédents d'allaitement maternel
- Le traitement direct de certaines expositions au risque peut ne pas modifier la situation de risque de l'enfant
 - Mortalité après la sortie de l'hôpital
- Les identifiants de risque, par exemple le poids pour l'âge, sont des indicateurs de « l'ensemble » de la situation sanitaire et pas seulement d'une aire de santé spécifique

Les paquets de soins peuvent devoir tenir compte non seulement de l'exposition au risque – mais aussi d'autres interventions, par exemple le conseil ciblé pour la recherche de soins et un suivi accru

Que signifient ces données pour le suivi de la croissance et les programmes de lutte contre l'émaciation ?

Accroître l'importance des évaluations/surveillances anthropométriques et élargir la réponse requise

- L'anthropométrie est un signe de santé générale et pas seulement d'apport alimentaire
- L'émaciation est un risque de mortalité, mais pas le seul. Le poids pour l'âge, associé à d'autres identifiants, permet d'identifier un groupe plus important de nourrissons et d'enfants exposés à un risque de mortalité
- Une alimentation adéquate et de qualité est certainement nécessaire pour récupérer du poids et du tissu maigre, mais elle peut ne pas être suffisante
- Une meilleure compréhension des évaluations anthropométriques et de la manière de répondre aux évaluations de routine permettra d'améliorer les soins et la prise en charge des nourrissons et des enfants à risque

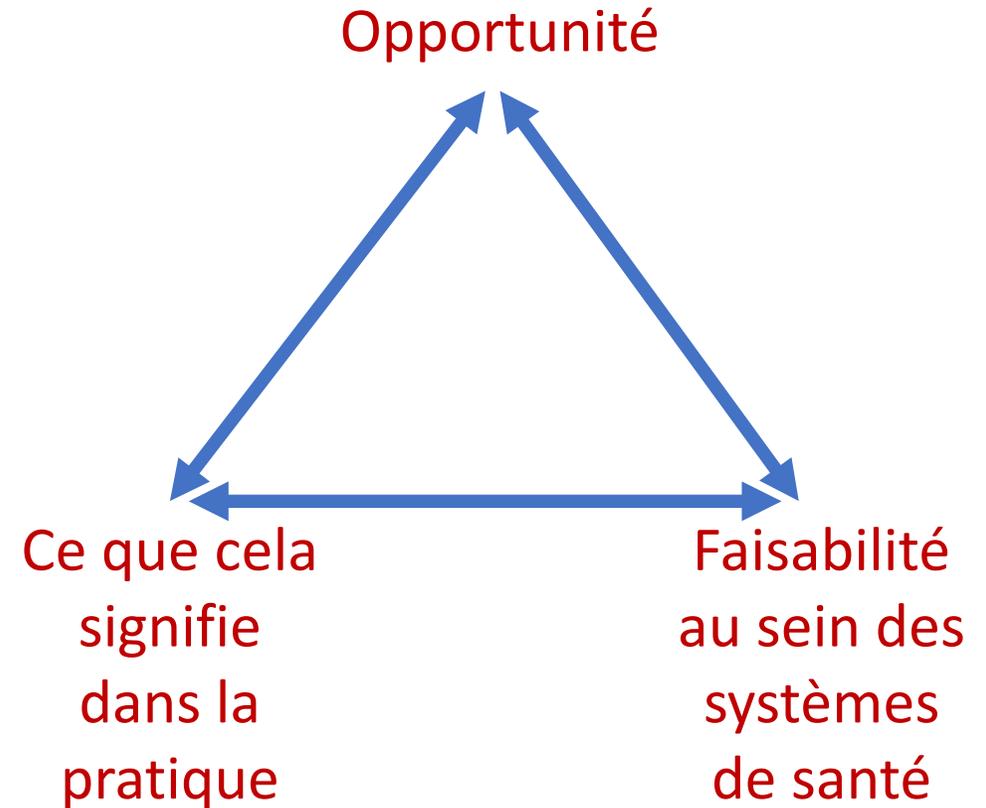
Que faudrait-il pour que les systèmes de santé réduisent l'importance des soins dispensés aux enfants à faible risque ?

- C'est compliqué !!
- Les professionnels et les systèmes de santé ont tendance à être réfractaires au risque
- En même temps, ils reconnaissent que des enfants sont parfois admis alors qu'ils pourraient être pris en charge – parfois de manière plus sûre – à domicile
- Des données probantes sont nécessaires pour éclairer les critères cliniques et sociaux appropriés et acceptables permettant de déterminer le « faible risque »
- Il est difficile de mener des recherches car la sécurité et la mortalité nécessiteraient des échantillons très importants d'enfants à « faible » risque Mais cela est nécessaire

➔ Voir la diapositive 22

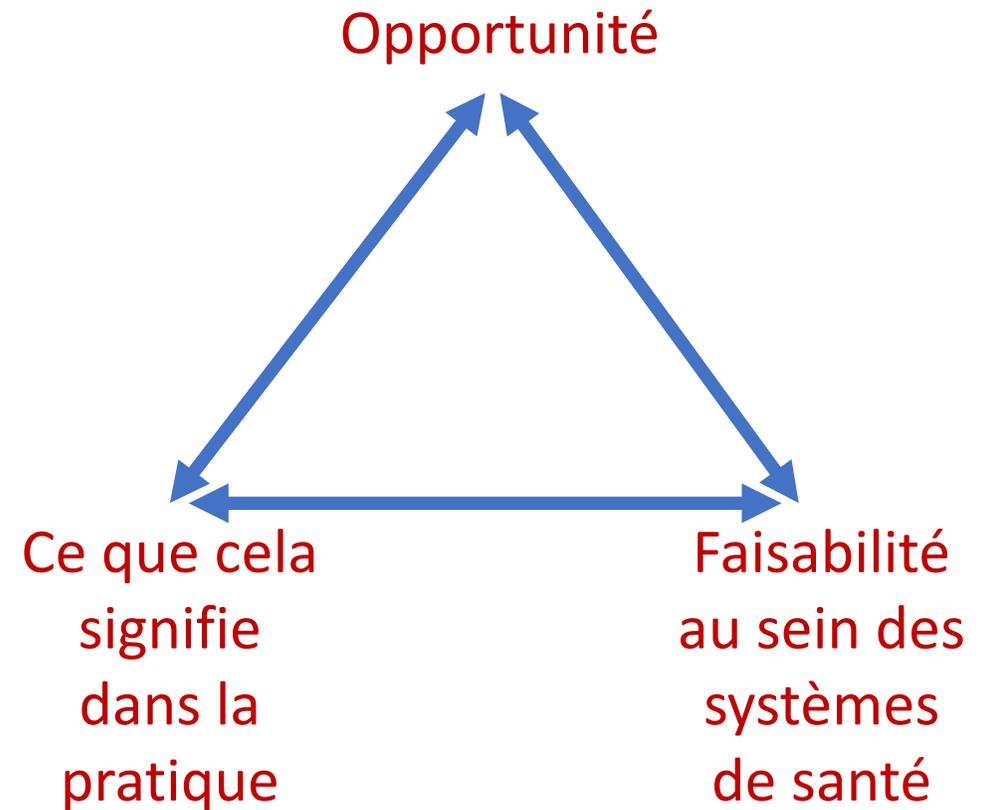
Prochaines étapes

- Explorer les possibilités offertes par les systèmes de santé
 - Intégrer l'évaluation des risques dans les évaluations cliniques de routine et déterminer comment des soins supplémentaires ciblés peuvent être fournis -----
tout en restant aussi simple que possible
 - Identifier les nourrissons/enfants à faible risque et examiner les perspectives/la faisabilité d'une réduction de l'importance des soins dispensés



Prochaines étapes

- Explorer les possibilités offertes par les systèmes de santé
 - Intégrer l'évaluation des risques dans les évaluations cliniques de routine et déterminer comment des soins supplémentaires ciblés peuvent être fournis ----- **tout en restant aussi simple que possible**
 - Identifier les nourrissons/enfants à faible risque et examiner les perspectives/la faisabilité d'une réduction de l'importance des soins dispensés
- Considérer d'autres facteurs prédictifs de risque, par exemple la mère est-elle la principale personne qui s'occupe de l'enfant/la mère est-elle en vie ?
- Performance prédictive de différentes combinaisons et seuils anthropométriques
- Analyses prédictives similaires pour identifier d'autres individus « à risque », par exemple les femmes enceintes



Merci

Infant- and child-level predictors of mortality in low-resource settings: the WHO Child Mortality Risk Stratification Multi-Country Pooled Cohort (Prédicteurs de la mortalité au niveau du nourrisson et de l'enfant dans les milieux à faibles ressources : la cohorte de l'OMS sur la stratification du risque de mortalité infantile dans plusieurs pays). medRxiv 2024. (préimpression)

Viewpoint



Differentiating mortality risk of individual infants and children to improve survival: opportunity for impact

James A Berkley*, Judd L Watson*, Rajiv Bahl, Nigel Rollins

Lancet 2024; 404: 492-94

Published Online

July 25, 2024

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00750-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00750-5)

* Contributed equally as first

authors

Kenya Medical Research

Institute, Wellcome Trust

Research Programme,

Kilifi, Kenya

(Prof J A Berkley FMedSci);

Centre for Tropical Medicine

and Global Health, Nuffield

Department of Clinical

Medicine, University of Oxford,

Oxford, UK (Prof J A Berkley);

Department of International

Children are not born equal in their likelihood of survival. The risk of mortality is highest during and shortly after birth. In the immediate postnatal period and beyond, perinatal events, nutrition, infections, family and environmental exposures, and health services largely determine the risk of death. We argue that current public health programmes do not fully acknowledge this spectrum of risk or respond accordingly. As a result, opportunities to improve the care, survival, and development of children in resource-poor settings are overlooked. Children at high risk of mortality are underidentified and commonly treated using guidelines that do not differentiate care according to the magnitude or drivers of those risks. Children at low risk of mortality are often provided with more intensive care than needed, disproportionately using limited health-care resources with minimal or no benefits. Declines in newborn, infant, and child mortality rates globally are slowing, and further reductions are likely to be incrementally more difficult to achieve once simple, high impact interventions have been universally implemented. Currently, 63 countries have rates of neonatal mortality that are off track to meet the Sustainable Development Goal 2030 target of 12 deaths per 1000 livebirths or less, and 54 countries have rates of mortality in children younger than 5 years that are off track to meet the target of 25 deaths per 1000 livebirths or less. If these targets are to be met, a change of approach is needed to address infant and child mortality and for health-care systems to more efficiently address residual mortality.

[https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(24\)00750-5/abstract](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(24)00750-5/abstract)