

# Prédiction des maladies

avec les technologies médicales intelligentes

Dr. Giovanni Briganti

Co-directeur AI4Health

@giovbriganti

[giovanni.briganti@hotmail.com](mailto:giovanni.briganti@hotmail.com)

# La prédiction en médecine: gérer les risques

- «Est-ce que mon patient est à risque de X ?»
- Estimer un risque – habitude des médecins
  - Les scores de risques (ex. CHADS2, APACHE)
- Pour gérer un risque, il faut :
  - Connaître le patient → dossier médical
  - Connaître la littérature → préparation scientifique
  - Avoir de l'expérience → pratique médicale
- La littérature scientifique sur la prédiction se base sur des cohortes d'études
- Changement de paradigme avec l'Intelligence Artificielle (IA) et son sous domaine le Machine Learning

# Statistique V Machine Learning

Statistique	Machine Learning
Theorie	Données
Tester hypothèses	Predictibilité
Dimension basse	Dimension haute
N raisonnable	Big data

# Machine Learning (ML) - nouvelle prédiction en médecine

- La prédiction est le but du ML
- Les inputs peuvent varier
  - Données cliniques (paramètres, symptômes, antécédents)
  - Images (imagerie, phénomène)
  - Vidéos (endoscopie, caméra de surveillance)
- Les méthodes peuvent varier, p.ex.
  - Réseaux Bayésiens
  - Réseaux de neurones artificiels
  - Réseaux de neurones convolutifs
- L'innovation 2010-2020 provient de l'exploitation du ML dans des **technologies médicales intelligentes (MedTech)**

# MedTech – délocaliser la prédiction

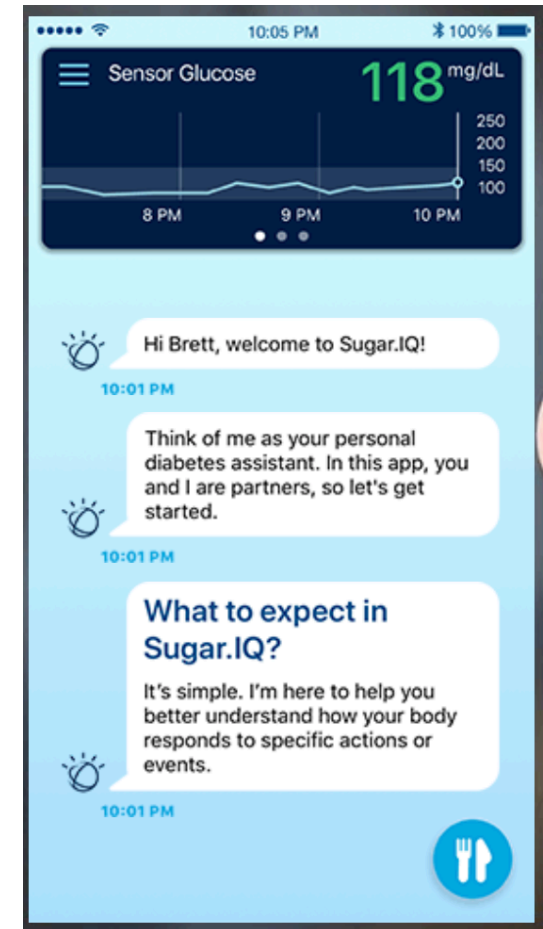
- La prédiction est délocalisée à l'aide des MedTech
  - Dispositifs médicaux (p.ex. wearables)
  - Applications (pour le patient et pour le médecin)
  - Services
- Généralement, 2 aspects sont conjoints
  - La prédiction d'une maladie en particulier
  - La métrie personnelle (soi quantifié)
- Marché de  $> 1000$  milliards \$ en 2020

# Prédiction des risques

- Sur base du dossier médical
  - Prédire un incident cardiovasculaire
  - Prédire une insuffisance rénale, néphropathie
  - Prédire risque de survenue de métastase
- Sur base d'une anamnèse délocalisée
- Sur base d'un monitoring continu

# Prédiction – Monitoring continu

- Diabète
- Suivi glycémique continu
- Améliorer la prise en charge
- Réduire le stigma
- Confiance  $><$  échec de régulation



# Prédiction – Monitoring continu

- Démarche, posture et tremblements
  - Évaluation quantitative
  - Sclérose multiple
  - Parkinson
  - Huntington
- Bientôt – Épilepsie?



# Les barrières à la médecine prédictive

- Manque de confiance du monde médical
  - Études IA v médecins
  - Manque de préparation
- Manque de validation clinique de concepts et outils clés
- Manque de réplique primaire de la plupart des études
- Manque de méthodologie fiable
  - Surajustement
- Manque de collaboration équilibrées sur le territoire européen

# Problèmes du monitoring constant

- Redéfinir le concept d'individu « en bonne santé »
  - Jeunes : pas la cible d'utilisateur primaire
  - L'inquiétude du « soi quantifié »
- Accords tech + gouvernement > distribution large échelle pour changements style de vie
  - Risque d'augmenter le stigma
  - Soins de santé moins accessibles?

# Médecine augmentée - Repenser la santé avec les MedTech

- Shifter les compétences si possible
- Autonomiser le patient si possible
- Repenser l'accompagnement médical
  - Du médecin généraliste au médecin spécialiste
  - Surveillance, monitoring continu
  - Hospitalisation à domicile
  - La salle d'opération
- Repenser le financement des soins
  - Médecine «Netflix»
- Urgent de repenser aujourd'hui les soins de demain

# Si pas d'innovation, chez nous, ça se passera ailleurs

- Assurances
- Nutrition
- Vente
- Bien être et sport

# Conclusion

- L'implémentation d'une médecine prédictive par MedTech nécessite
  - Une validation clinique (RCT)
  - Une collaboration universitaire multicentrique
  - Une formation des professionnels de la santé
  - Un climat de confiance (méthodologie, rigueur, éthique)

# Merci !

- [giovanni.briganti@hotmail.com](mailto:giovanni.briganti@hotmail.com)

**AI 4 Belgium**

**.AGORIA**



**BNVki**  
BAIAI

**BO**  
**SA**

**DIGIT**  
**SER**

