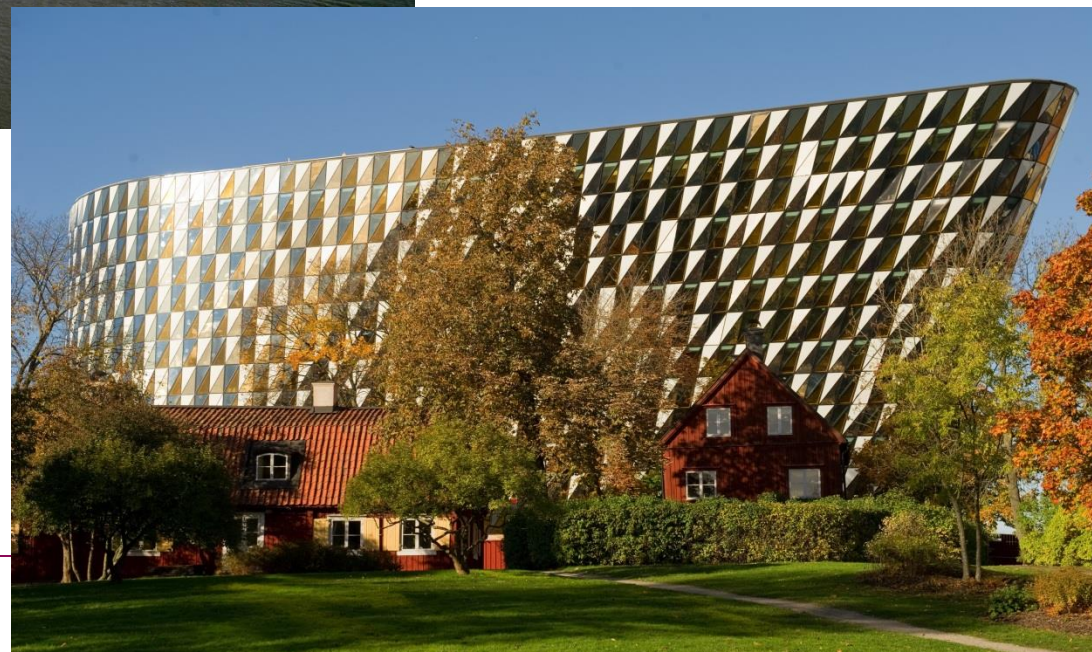




**Karolinska
Institutet**



- Levnadsvanor för att förebygga och behandla sjukdom - Projektet "AI@KI"

Life Science studiedag den 24 augusti 2020

Carl Johan Sundberg

Professor, leg läk vid Institutionen för Fysiologi & Farmakologi
Prefekt vid Institutionen för Lärande, Informatik, management och Etik

- Medicinsk redaktör Läkartidningen
- Ledamot WADA, gene & cell doping panel
- Ledamot Styrgruppen Kronprinsessparets GenerationPep
- Initiativtagare "AI@KI"-projektet
- F.d. ordförande Yrkesföreningar för Fysisk Aktivitet (Läkaresällskapet)
- F.d. ordförande Forska!Sverige

Expertgrupp vill lyfta fram levnadsvanor under pandemin

Den roll som levnadsvanorna spelar för covid-19-patienterna måste uppmärksammas mer, exempelvis av Folkhälsomyndigheten och Socialstyrelsen på deras presskonferenser. Det menar gruppen Nationellt programområde för levnadsvanor.

Jesper Cederberg
jesper.cederberg@lakartidningen.se

Fler och fler rapporter visar på ett samband mellan ohälsosamma levnadsvanor och risk att bli allvarligt sjuk i covid-19. Det menar läkaren Lars Weinehall i ett brev till generaldirektörerna för Folkhälsomyndigheten, Socialstyrelsen och Myndigheten för Samhällsskydd och beredskap (MSB), vilket Svenska Dagbladet tagit del av.

Han är ordförande i Nationellt programområde för levnadsvanor, en av de grupper med experter från olika sjukvårdsområden i Sverige, som ingår i regionernas nationella system för kunskapsstyrning i hälso- och sjukvården.

– På varje presskonferens tycker jag att de borde upprepa några korta rekommendationer kring livsstilen och det är förvånande att levnadsvanornas roll aktualiseras så lite i MSB:s informationskampanj, säger han till tidningen.

Som exempel nämner Lars Weinehall misstankar om att rökning kan påverka sjukdomens utveckling i lungorna och att fetma kan påverka behovet av intensivvård. Han poängterar också att riskfaktorer som Socialstyrelsen lyft fram, som fetma och kroniska sjukdomar, till stor del överlappar myndighetens »Nationella riktlinjer för prevention och behandling vid ohälsosamma levnadsvanor«.

Brevet till myndigheterna skickades i mitten av maj. Socialstyrelsens generaldirektör Olivia Wigzell svarade efter en månad, medan de övriga generaldirektörernas svar uteblivit så här långt.

Olivia Wigzell uppger att levnadsvanors betydelse diskuterats vid ett möte med flera myndigheter i mitten av juni. Och Folkhälsomyndighetens generaldirektör Johan Carlson ska ordna en workshop till hösten.

Thomas Lindén, avdelningschef vid Kunskapsstyrning för hälso- och sjukvård vid Socialstyrelsen, säger till SvD att han håller med brevskrivarna och att levnadsvanor finns med i hans myndighets information till hälso- och sjukvården. Ansvar för information till allmänheten ligger hos Folkhälsomyndigheten, påpekar han.

MSB ska tillsammans med de båda andra myndigheterna genomföra en informationskampanj med fokus på social distansering. MSB säger att innehållet är kopplat till information från Folkhälsomyndigheten.

Folkhälsomyndigheten ser i sin tur över frågan och har sagt till SvD att den kan kommentera tidigast under måndagen.

PUBLICERAD:
Lakartidningen.se 2020-07-27

0 KOMMENTARER | KOMMENTERA



VECKANS JOBB I FOKUS

ÖL/Spec-läkare, vuxenpsykiatri mottag, Region Skåne, Trelleborg
Sverige, Region Skåne

Enhetschefer (2 st) ÖNH-klin, Östersunds sjukhus, Östersund
Sverige, Region Jämtland Härjedalen

Företagsläkare & Spec-läkare, Quality Care Vegatus, Stockholm
Sverige, Region Stockholm

Spec-läkare Öppn, Östervik

HELA TJÄNSTELISTAN
84 LEDIGA JOBB

ANNONS

ANNONS

Ny bok från Läkartidningen förlag!

ABC om Ortopedi
och handkirurgi

DLI & ADTVCIN

Show all X

Läkartidningen 27 juli 2020

Nationella Riktlinjer 2018: Prevention och behandling vid ohälsosamma levnadsvanor

- Tobaksbruk
- Riskbruk av alkohol
- Ohälsosamma matvanor
- Otillräcklig fysisk aktivitet

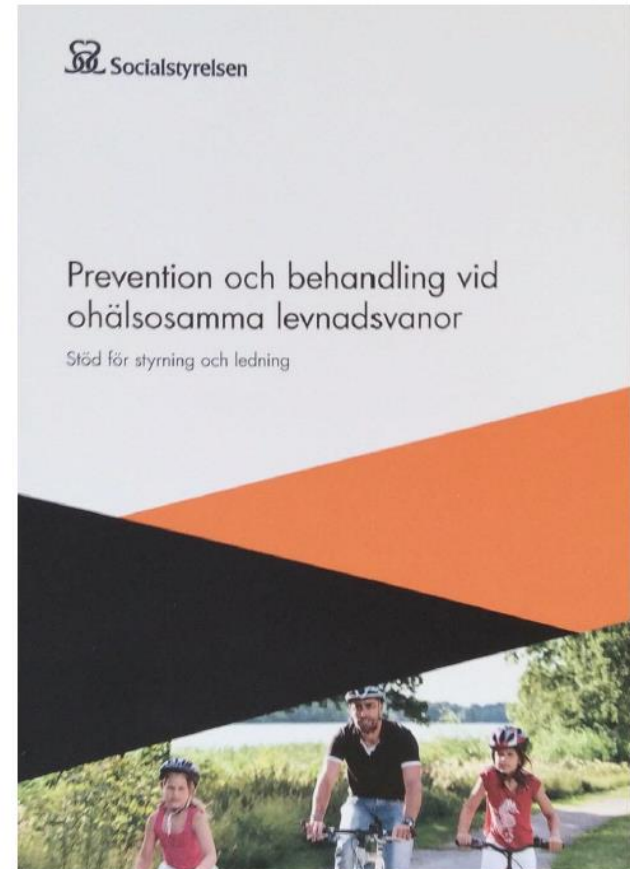
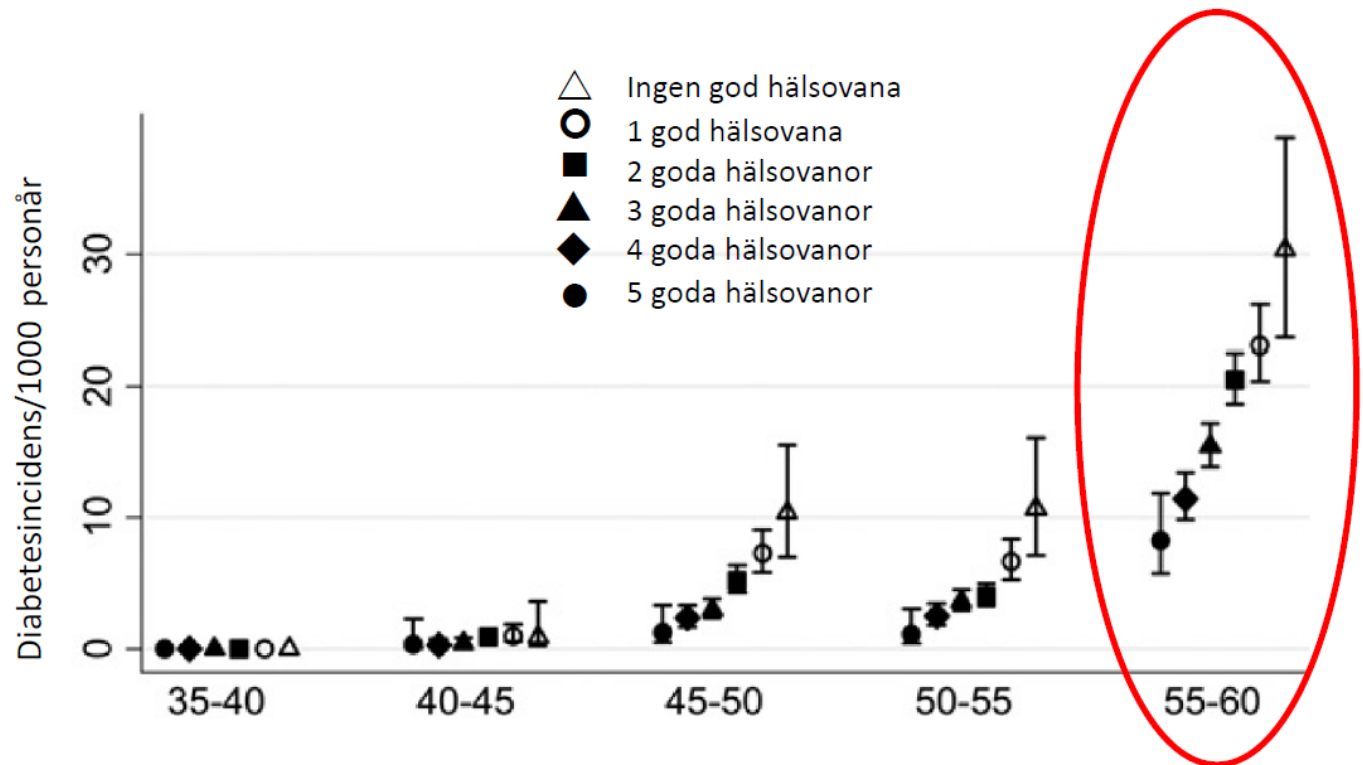


Bild från Lars Weinehall

Goda hälsovanor:

- BMI < 25
- Måttligt fysiskt aktiv
- Tobaksfri
- Lågt fettintag
- Högt fiberintag
- Lätt/måttligt alkoholintag



Ref: Long GH et al. Healthy behaviours and 10-year incidence of diabetes: A population cohort study. Preventive Medicine 71 (2015) 121–127

Risk för diabetes
mångfalt lägre med 3
hälsosamma levnadsvanor

Bild från Lars Weinehall

Sekundärprevention

En person som

- slutar röka,
 - börjar äta hälsosamt och
 - motionera regelbundet
 - efter ett akut kranskärlssyndrom kan redan efter sex månader minska risken för nya hjärt-kärlhändelser med 74 procent, i jämförelse med den som fortsätter att röka, vara fysiskt inaktiv och inte förbättrar sina matvanor
- Källa: Chow CK et al. Association of diet, exercise, and smoking modification with risk of early cardiovascular events after acute coronary syndromes. *Circulation*. 2010; 121(6):750-8.

Det är i
behandlingsdelen
som vården har
chansen!

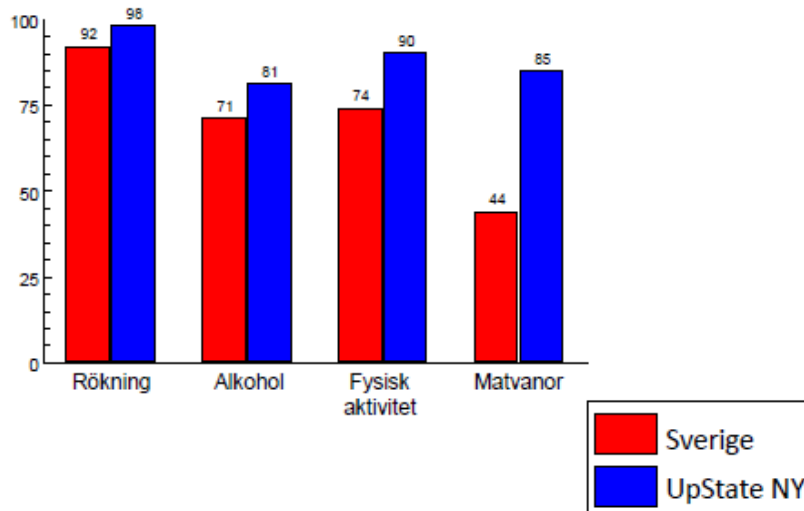


Bild från Lars Weinehall

Betydligt vanligare i NY State än i Sverige att läkare samtalar om levnadsvanor

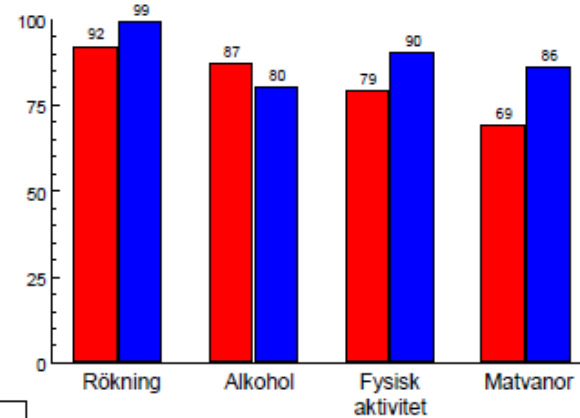
Allmänläkare

Andel (%): Samtal levnadsvanor "mycket viktigt"

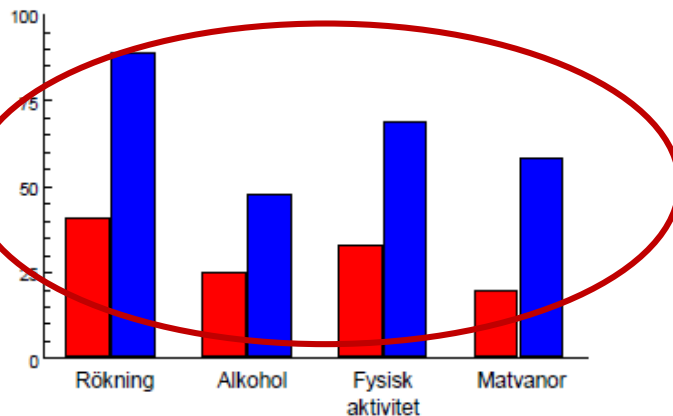


Primärvårdspersonal

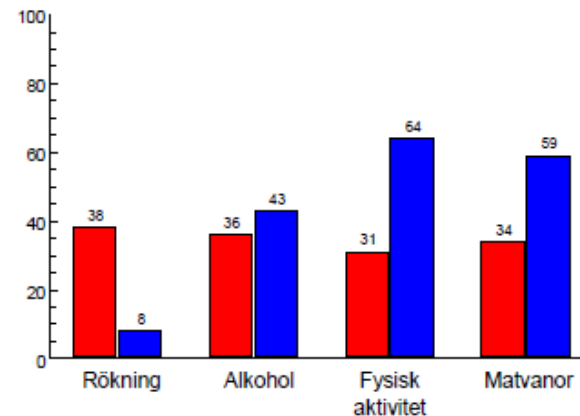
Andel (%): Samtal levnadsvanor "mycket viktigt"



Andel (%): Ägnar sig åt samtal om levnadsvanor "våldigt mycket"



Andel (%): Ägnar sig åt samtal om levnadsvanor "våldigt mycket"



Min läkare/vårdcentral har startat en diskussion med mig angående:

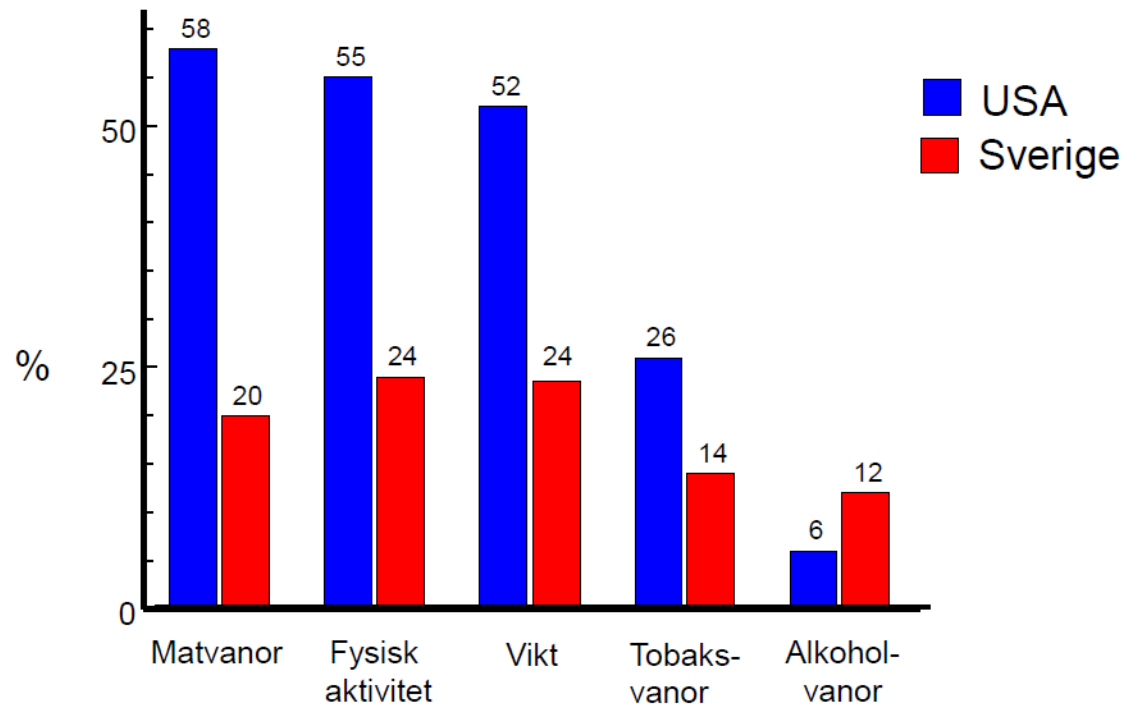


Bild från Lars Weinehall

- Betydligt mer forskning behövs bl.a. inom
 - **Beteendeförändring/motivation**
 - **Implementering**
 - Faktorer som möjliggör eller hindrar
 - Personalens kunskap & tid
 - Incitament (bl.a. ekonomi för vårdcentral/klinik)
 - Organisation/ansvarsfördelning
 - **Betydelse av förändrad levnadsvana vid olika sjukdomar, ex:**
 - Åldrandets sjukdomar
 - Psykiatri
 - Cancer
 - Covid-19 & andra infektioner
 - Inför operation
 - **Mekanismer & genetik**

- Investeringar i prevention och forskning är oerhört begränsade hos:
 - forskningsfinansiärer
 - regioner

Contributing to KI's mission and Agenda 2030, the Research Network for Healthy Lifestyle (KI Lifestyle4Health) is a forum and a platform that gathers all interested researchers and professionals working around lifestyle factors that contribute to the prevention and management of non-communicable diseases. We aim to promote collaboration and spread knowledge to the general public about ongoing work in this field.

Members of the network

Projects in the network

Contact us

Topics



Diabetes

SRP Diabetes is based on several different research groups at Karolinska Institutet and Umeå University. An integrated research environment in the diabetes area has been formed where results are translated between basic and clinical science with the aim to improve the care and



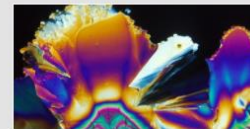
Physical activity

FYSS - Scientific handbook on how to prevent and treat diseases using physical activity.



Epidemiology and Public Health Sciences

Researchers in epidemiology and public health sciences study how the environment, lifestyle and genetic factors affect health and the aetiology of disease. This knowledge is used to create methods and approaches for the prevention of disease and ill health.



Endocrinology and Metabolism

Research into endocrinology and metabolism touches upon many of the most important health problems of our time, including diabetes, obesity, hypertension, osteoporosis and hormonal disturbances. The research spans drug metabolism and intensive care to psychiatry and



■ KI LifeStyle4Health

→ a forum and a platform that gathers all interested researchers and professionals working around lifestyle factors that contribute to the prevention and management of non-communicable diseases

Exempel på forskningsområden inom levnadsvanor vid KI

- **Grundforskning** (genetik, individuella skillnader, samspel mellan organ)
- Kognition
- **Demens**
- **Psykiatri**
- Smärta
- **Implementering**
- Arbetsliv
- Diabetes
- Barn
- **Epidemiologi**
- Hjärtsjukdom
- Äldre
- **Cancer**
- Högt blodtryck
- Reumatisk sjukdom
- Parkinsons sjukdom
- **Alkoholberoende**
- Astma
- Multipel skleros (MS)
- Artros
- **Fysisk aktivitet, FYSS & FaR**
- Sömn
- Stress
- **Rökavvänjning på recept**
- Kost
- Rehabilitering

Artificiell intelligens och maskininlärning

- Artificiell intelligens (AI) eller maskinintelligens är:
 - förmågan hos datorprogram och robotar att efterlikna människors och andra djurs naturliga intelligens
 - främst kognitiva funktioner såsom
 - förmåga att lära sig saker av tidigare erfarenheter
 - förstå naturligt språk
 - lösa problem
 - planera en sekvens av handlingar
 - att generalisera

AI@KI - MÅL

- Implementera AI (verkstad, inte powerpoint!)

+

- Säkerställa kontroll på alla etiska aspekter

= Strategi

- Förstå framtiden för AI på KI genom att:

- Kartlägga & förstå dagens

- Kompetens
- Intresse
- Implementering

- Två kategorier:

1. Verksamhetschefer och forskningsledare
2. Entusiastisk personal och enskilda forskare

Fortbildningen ser olika ut för 1 och 2

AI@KI - METOD

Maskininlärningsmognadstrappan

- tekniken finns
- använder tekniken
- tar hjälp av teknikexperter
- har säkrat teknikexpertis på lång sikt
- vet, tack vare expertisen, vad tekniken kan göra
- vet, tillsammans med expertisen, vad tekniken kan göra för dem

Används av professor Magnus Boman (Intelligenta programvarutjänster på KTH) för att analysera situationen på KI förr, nu och sedan

Analysen görs samtidigt top-down som bottom-up (1 och 2)

Andra stora gemensamma utmaningar

- Etik
 - Juridik
 - Tillit
-

AI FÖR MEDICIN: SÅ MÅNGA BUDSKAP

Mestadels inom området bilder

ARTICLE OPEN

Predicting scheduled hospital attendance with artificial intelligence

Amy Nelson¹, Daniel Herron², Geraint Rees^{3,4,5} and Parashkev Nachev¹

Failure to attend scheduled hospital appointments disrupts clinical management and consumes resource estimated at £1 billion annually in the United Kingdom National Health Service alone. Accurate stratification of absence risk can maximize the yield of preventative interventions. The wide multiplicity of potential causes, and the poor performance of systems based on simple, linear, low-dimensional models, suggests complex predictive models of attendance are needed. Here, we quantify the effect of using complex, non-linear, high-dimensional models enabled by machine learning. Models systematically varying in complexity based on logistic regression, support vector machines, random forests, Adaboost, or gradient boosting machines were trained and evaluated on an unselected set of 22,318 consecutive scheduled magnetic resonance imaging appointments at two UCL hospitals. High-dimensional Gradient Boosting Machine-based models achieved the best performance reported in the literature, exhibiting an area under the receiver operating characteristic curve of 0.852 and average precision of 0.511. Optimal predictive performance required 81 variables. Simulations showed net potential benefit across a wide range of attendance characteristics, peaking at £3.15 per appointment at current prevalence and call efficiency. Optimal attendance prediction requires more complex models than have hitherto been applied in the field, reflecting the complex interplay of patient, environmental, and operational causal factors. Far from an exotic luxury, high-dimensional models based on machine learning are likely essential to optimal scheduling amongst other operational aspects of hospital care. High predictive performance is achievable with data from a single institution, obviating the need for aggregating large-scale sensitive data across governance boundaries.

npj Digital Medicine (2019)2:26 | https://doi.org/10.1038/s41466-019-0103-3

RESEARCH ARTICLE

Meaningless comparisons lead to false optimism in medical machine learning

Orianna Dattani^{1*}, Konrad Kording^{2,3}, Benjamin Recht⁴

¹ Department of Electrical Engineering and Computer Sciences, University of California, Berkeley, California, United States of America, ² Department of Bioengineering, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania, United States of America, ³ Department of Neuroscience, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania, United States of America

* orianna@eecs.berkeley.edu

Abstract

A new trend in medicine is the use of algorithms to analyze big datasets, e.g. using everything your phone measures about you for diagnostics or monitoring. However, these algorithms are commonly compared against weak baselines, which may contribute to excessive optimism. To assess how well an algorithm works, scientists typically ask how well its output correlates with medically assigned scores. Here we perform a meta-analysis to quantify how the literature evaluates their algorithms for monitoring mental wellbeing. We find that the bulk of the literature (~77%) uses meaningless comparisons that ignore patient baseline state. For example, having an algorithm that uses phone data to diagnose mood disorders would be useful. However, it is possible to explain over 80% of the variance of some mood measures in the population by simply guessing that each patient has their own average mood—the patient-specific baseline. Thus, an algorithm that just predicts that our mood is like I usually can explain the majority of variance, but is, obviously, entirely useless. Comparing to the wrong (population) baseline has a massive effect on the perceived quality of algorithm and produces baseless optimism in the field. To solve this problem we propose ‘user lift’ that reduces these systematic errors in the evaluation of personalized medical monitoring.

One Model To Learn Them All

Lukasz Kaiser
Google Brain
lkaiser@google.com

Aidan N. Gomez^{*}
University of Toronto
aidan@cs.toronto.edu

Naim Shazeer
Google Brain
nshazeer@google.com

Ashish Vaswani
Google Brain
avaswani@google.com

Niki Parmar
Google Research
nikip@google.com

Llion Jones
Google Research
llion@google.com

Jakob Uszkoreit
Google Research
uszkoreit@google.com

Abstract

Deep learning yields great results across many fields, from speech recognition, image classification, to translation. But for each problem, getting a deep model to work well involves research into the architecture and a long period of tuning. We present a simple model that yields good results on a number of problems, spanning multiple domains. In particular, this simple model is trained concurrently on ImageNet, multiple translation tasks, image captioning (VQA) datasets, a speech recognition corpus, and an English parsing task. Our model architecture incorporates building blocks from multiple domains. It contains convolutional layers, an attention mechanism, and sparsely-gated layers. Each of these computational blocks is crucial for a subset of the tasks we train on. Interestingly, even if a block is not crucial for a task, we observe that adding it never hurts performance and in most cases improves it on all tasks. We also show that tasks with less data benefit largely from joint training with other tasks, while performance on large tasks degrades only slightly if at all.

1 Introduction

Recent successes of deep neural networks have spanned many domains, from computer vision [1] to speech recognition [8] and many other tasks. Convolutional networks excel at tasks related to vision, while recurrent neural networks have proven successful at natural language processing tasks, e.g. at machine translation [2, 3, 4]. But in each case, the network was designed and tuned specifically for the problem at hand. This limits the impact of deep learning, as this effort needs to be repeated for each new task. It is also very different from the general nature of the human brain, which is able to learn many different tasks and benefit from transfer learning. The natural question arises:

Can we create a unified deep learning model to solve tasks across multiple domains?

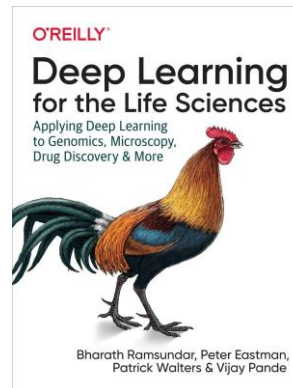
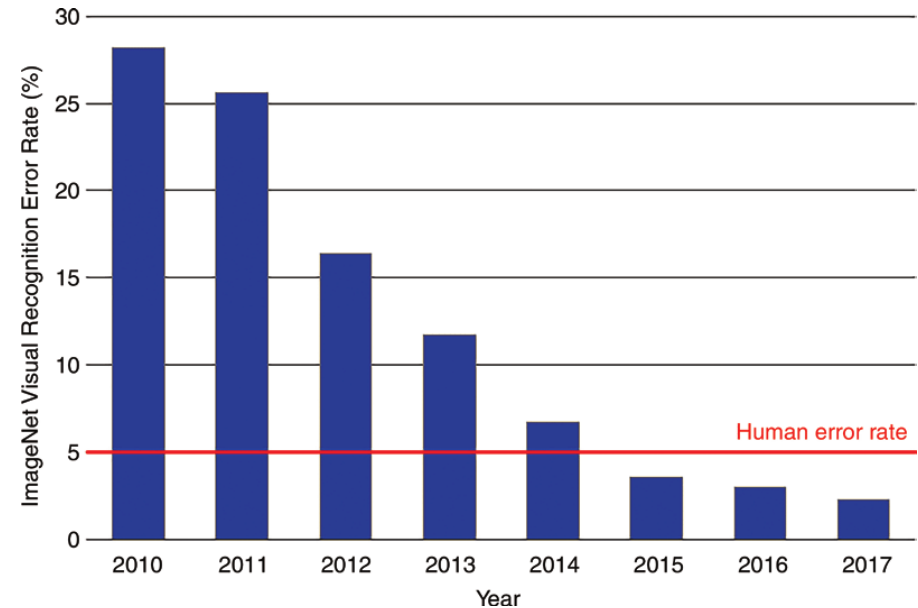
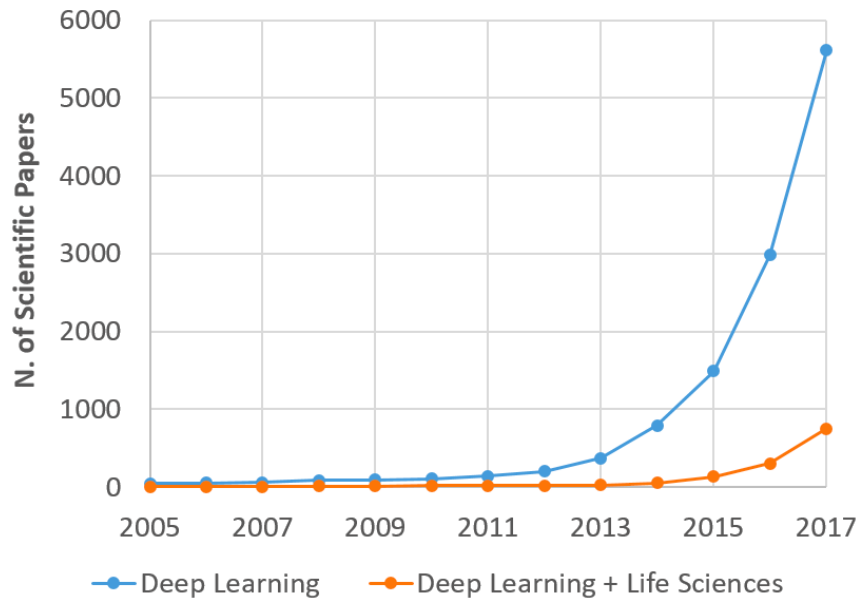


Table 1 | Peer-reviewed publications of AI algorithms compared with doctors

Specialty	Images	Publication
Radiology/ neurology	CT head, acute neurological events	Titano et al. ²⁷
	CT head for brain hemorrhage	Arbabshirani et al. ¹⁹
	CT head for trauma	Chilamkurthy et al. ²⁰
	CXR for metastatic lung nodules	Nam et al. ⁸
	CXR for multiple findings	Singh et al. ⁷
Pathology	Mammography for breast density	Lehman et al. ²⁶
	Wrist X-ray*	Lindsey et al. ⁹
	Breast cancer	Ehteshami Bejnordi et al. ⁴¹
	Lung cancer (+ driver mutation)	Coudray et al. ³³
	Brain tumors (+ methylation)	Capper et al. ⁴⁵
Dermatology	Breast cancer metastases*	Steiner et al. ³⁵
	Breast cancer metastases	Liu et al. ³⁴
	Skin cancers	Esteve et al. ⁴⁷
Ophthalmology	Melanoma	Haenssle et al. ⁴⁸
	Skin lesions	Han et al. ⁴⁹
	Diabetic retinopathy	Gulshan et al. ⁵¹
	Diabetic retinopathy*	Abramoff et al. ³¹
	Diabetic retinopathy*	Kanagasigam et al. ³²
Gastroenterology	Congenital cataracts	Long et al. ³⁸
	Retinal diseases (OCT)	De Fauw et al. ⁵⁶
	Macular degeneration	Burlina et al. ⁵²
	Retinopathy of prematurity	Brown et al. ⁶⁰
	AMD and diabetic retinopathy	Kermary et al. ⁵³
Cardiology	Polyps at colonoscopy*	Mori et al. ³⁶
	Polyps at colonoscopy	Wang et al. ³⁷
Cardiology	Echocardiography	Madani et al. ²³
	Echocardiography	Zhang et al. ²⁴

Prospective studies are denoted with an asterisk.

Publikationer och utfall av Deep Learning



För att AI skall kunna utvecklas optimalt krävs standardiserade och strukturerade data



- Inom avbildning
 - Röntgen
 - Datortomografi
 - Magnetkamera
 - Patologifinns standardiserade och strukturerade data

- Dagens journalsystem saknar till allra största del:
 - Data som är
 - Strukturerad
 - Standardiserad
 - Tekniskt
 - Semantiskt (språkligt)
 - Kompatibilitet och interoperabilitet

- Det behövs nationella standarder som sätts av statliga myndigheter

Att kunna följa patientens väg genom vården

Sätt att koppla samman vårdhändelser i patientens vårdprocess

Rapport februari 2019



Se

<https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2019-2-10.pdf>

- *Ett starkt och effektivt nationellt samarbete behövs för att kunna*
 - *följa patientens väg genom vården*
 - *för att möjliggöra vårdpersonalen att arbeta i en sömlös och situationsanpassad it-miljö*
- *Därför behövs det*
 - *skapas förutsättningar så att berörda vårdorganisationer, verksamhetsprocesser och vårdinformationssystem kan kommunicera med varandra*
 - *en infrastruktur med beslutsstöd*
 - *kunskapsstöd i vårdinformationssystemen*
 - *en gemensamt överenskommen nationell informationsstruktur med*
 - *standardiserade begrepp och termer*
 - *nationella kodverk*
 - *terminologitjänst*
 - *skapa standardiserade vårdprocesser*
 - *ett mer processororienterat arbetssätt med patienten i centrum*
 - *en större tydlighet i lagstiftningen*

SUSSA

- strategisk utveckling av sjukvårdsstödjande applikationer (nio landsting/regioner)

Enligt SUSSA-gruppen ska "inmatning av information ske på ett för användaren enkelt, strukturerat och intuitivt sätt och möjliggöra en strukturerad journal per patient". Informationen ska presenteras flexibelt för användaren utifrån behov i vårdprocessen, vilket innebär "rätt information på rätt sätt, vid rätt tillfälle och på rätt plats" [70]⁷².

I SUSSA-gruppens förfrågningsunderlag beskrivs även behovet av att kunna koppla informationen och av att följa patienten oavsett vårdenhet, vårdgivare och regiongränser [70]⁷³.