

Medicinsk utbildning för framtidens vård

Li Felländer-Tsai, professor, överläkare i ortopedi
Karolinska Institutet och Karolinska Universitetssjukhuset

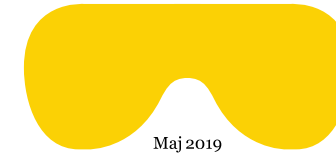
Annika Östman Wernerson, professor, överläkare i patologi
Karolinska Institutet och Karolinska Universitetssjukhuset

Anders Bergenfelz, professor, överläkare i kirurgi
Lunds Universitet och Skånes Universitetssjukhus



LI FELLÄNDER-TSAI
ANNIKA ÖSTMAN WERNERSON
ANDERS BERGENFELZ

Medicinsk utbildning för framtidens vård



Maj 2019

SNS ANALYS nr54

Medicinsk utbildning för framtidens vård

LÄKARUTBILDNINGEN. Specialistutbildningen och det livslånga lärandet behöver anpassas till den snabba teknikutvecklingen i hälso- och sjukvården. Teknologier på frammarsch inom visualisering, simulering och artificiell intelligens (AI) skapar nya interaktioner mellan människa och maskin men utbildningen och träningen släpar efter. Psykologiskt utmanande situationer ställer också nya krav på utbildningen för att motverka utbrändhet, hög personalomsättning och att många väljer att lämna det patientnära arbetet.

Denna rapport beskriver en del av de utmaningar och behov som den medicinska utbildningen på alla nivåer står inför. Vi har identifierat dessa utifrån egna erfarenheter, aktuell forskning och pågående diskussioner. Vi föreslår också förbättringsåtgärder, såsom förändrade ural till specialistutbildningen, systematisk fortbildning samt internationell certifiering av träningscenter.

FÖRFATTARE

Li Felländer-Tsai, professor, överläkare i ortopedi, Karolinska Institutet och Karolinska Universitetssjukhuset

Annika Östman Wernerson, professor, överläkare i patologi, Karolinska Institutet och Karolinska Universitetssjukhuset

Anders Bergenfelz, professor, överläkare i kirurgi, Lunds universitet och Skånes universitetssjukhus

HÄLSO- OCH SJUKVÅRDEN ÄR EN HÖGRISK-ORGANISATION. Vid cirka 8 procent av alla vårdtillfällen uppstår en vårdsskada. Det motsvarar cirka 100 000 fall per år i Sverige. För att minimera riskerna och säkerställa en evidensbaserad och kostnadseffektiv hälso- och sjukvård krävs ständiga uppdateringar av uralen till och innehållet i alla nivåer av utbildningen.

HÖG PERSONALOMSÄTTNING OCH SJUKSKRIVNINGAR INOM DAGENS HÄLSO- OCH SJUKVÅRD. Flera faktorer har visat sig öka risken för psykisk ohälsa, längre sjukskrivningar och starka intentioner att lämna yrket. Exempel på detta är ouppfyllda förväntningar hos dem som studerar till yrken inom sjukvården, ottydliga krav i yrkesrollerna, hög arbetsbelastning, bristande förmåga och bristande stöd att hantera arbetsuppgifterna.

INGA KRAV PÅ FORTBILDNING. När en nybliven specialist påbörjar sitt yrkesliv finns i Sverige i dag inga formella krav på vare sig fortbildning eller vidareutbildning som säkerställer att ny teknik används på ett säkert, effektivt och evidensbaserat sätt.

SNS ANALYS Ett stor del av den forskning som bedrivs är vid sin publicering anpassad för vetenskapliga tidsskrifter. Artiklarna är ofta teoretiska och inomvetenskapligt specialiserade. Det finns emellertid mycket forskning, framför allt empirisk och policyrelevant sådan, som är intressant för en bredare krets. Målet med SNS Analys är att ge denna forskning tillgänglig för beslutsfattare i politik, näringsliv och offentlig förvaltning och bidra till att forskningen når ut i media. Färdigställt bidrag har erhållits från Jan Wallander och Tom Heldens-Stiftelsen. Författarna svarar helt och hållet för analys, slutsatser och förslag.

Graphic: Kasper Petersen/Stockholm. Original: iStockphoto

Rapportens huvudbudskap

- Snabb teknikutveckling medför att utbildning och fortbildning behöver uppdateras.
- Den fysiska och psykosociala arbetsmiljön i hälso- och sjukvården skapar stark press.
- Fortbildning behöver regleras.
- Ökat behov av stöd i övergång mellan studier och arbetsliv samt olika faser arbetslivet.
- Selektionen till specialistutbildningen behöver ses över.
- Europeisk ackreditering av träningscentra för ökad kvalitet.



1. Exempel på utmaningar
2. Utbildning och fortbildning
3. Artificiell Intelligens
4. Psykosociala aspekter
5. Kvalitet och selektion inom kirurgisk utbildning

Exempel på utmaningar

Hur säker är sjukvården?

- Sjukvård är högriskverksamhet.
- Vid ca 8 % av alla vårdtillfällen sker en vårdskada vilket innebär ca 100 000 fall per år i Sverige (SoS).

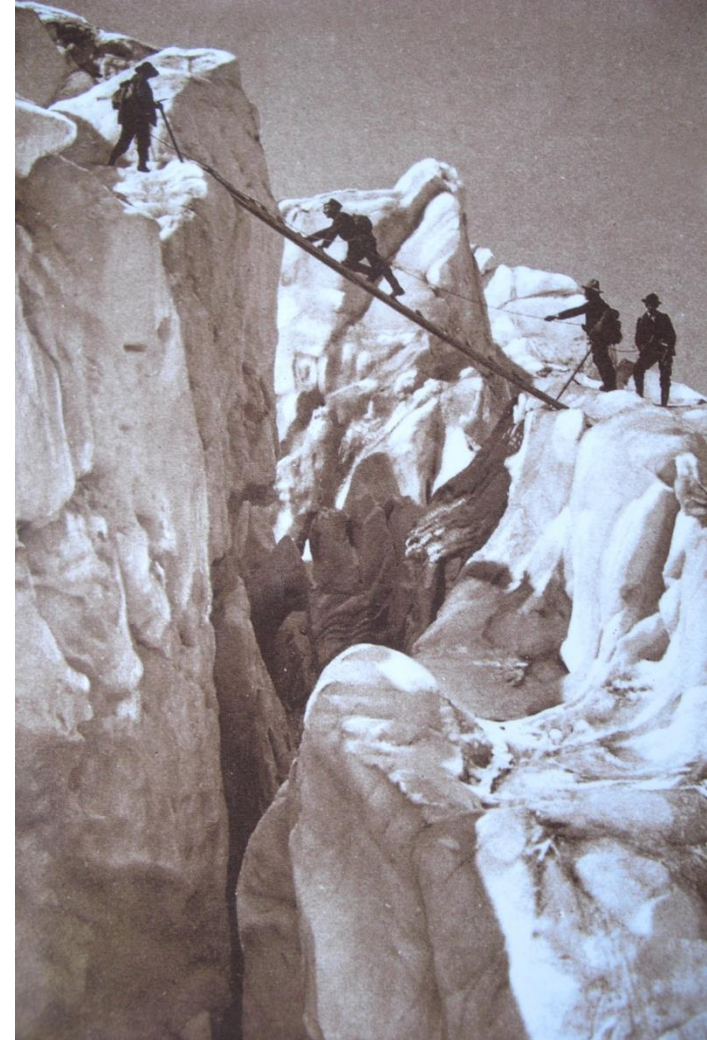


Utmaningar i dagens sjukvård

- ***Hög personalomsättning och sjukskrivningar bland anställda.***
- Ouppfyllda förväntningar.
- Otydliga krav i yrkesrollen.
- Hög arbetsbelastning.
- Bristande förmåga.
- Bristande stöd att hantera arbetsuppgifterna.

Markörbaserad undersökning i kirurgisk slutenvård

- **15 % ogynnsamma händelser.**
- 60 % bedömdes som undvikbara.
- >50% gav upphov till förlängd vårdtid eller återinläggning.
- 5 % gav upphov till permanent skada eller död.



Kvalitetssäkringsproblem: Ex. Obduktion.

- ***Andelen obduktioner har minskat dramatiskt.***
 - från ca 50 % på 70-talet till ca 11 % 2017 (SoS).
- Anförda skäl:
 - Förbättrade diagnostiska metoder.
- Den kliniska diagnosen skiljer sig före respektive efter obduktion i ca 24 -33 % av fallen.

Kvalitetsproblem om antalet obduktioner minskar

- Försämrade statistik av cancerdiagnoser ger försämrade kunskapsläge.
- ***Kvalitetsförsämring av våra dödsorsaks- och sjukdomsregister.***



Utbildning och fortbildning

Läget avseende fortbildning i Sverige I

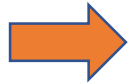
- När en nybliven specialist startar sitt yrkesliv finns i Sverige idag inga formella krav på vare sig fortbildning eller vidareutbildning.
- ***”En gång specialist – alltid specialist”***

Läget avseende fortbildning i Sverige II

- Trots kunskapsexplosion och snabb teknikutveckling:
 - ***Otydlig lagstiftning och regelverk på krav att specialistläkare måste upprätthålla sin kompetens.***
- Avsaknad av målbeskrivning eller extern inspektionsverksamhet av fortbildningen.

Internationell utblick avseende fortbildning

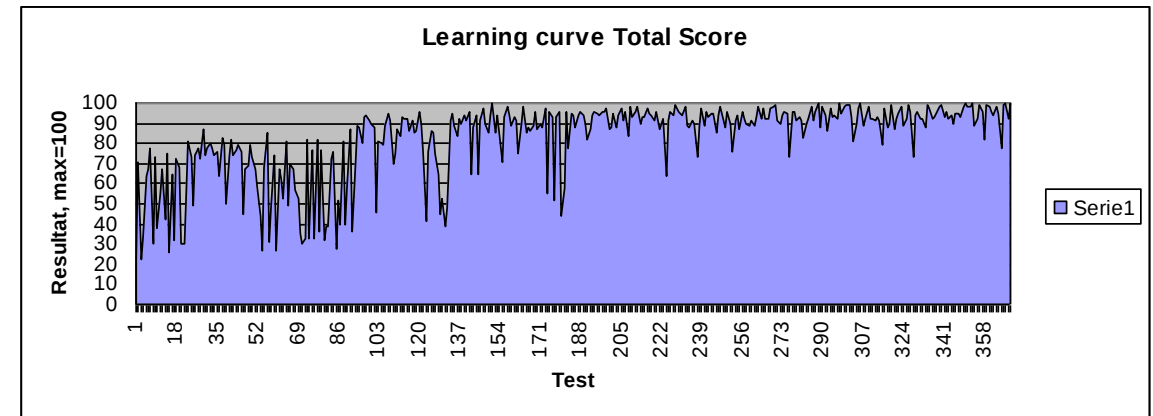
- Internationellt är **CME** (Continuing Medical Education) etablerat



Systematisk redovisning för att synliggöra och värdera genomgången fortbildning.

Nya träningsmetoder – simulering I

- Med **simuleringsteknik** kan man återskapa verkligheten i en kontrollerad miljö utan att utsätta patienter för risker.
- Exempel:
 - Patientsimulatorer för systematisk träning av kirurgiska **procedurer** och **lagarbete** vid t ex nedsövning av en patient.



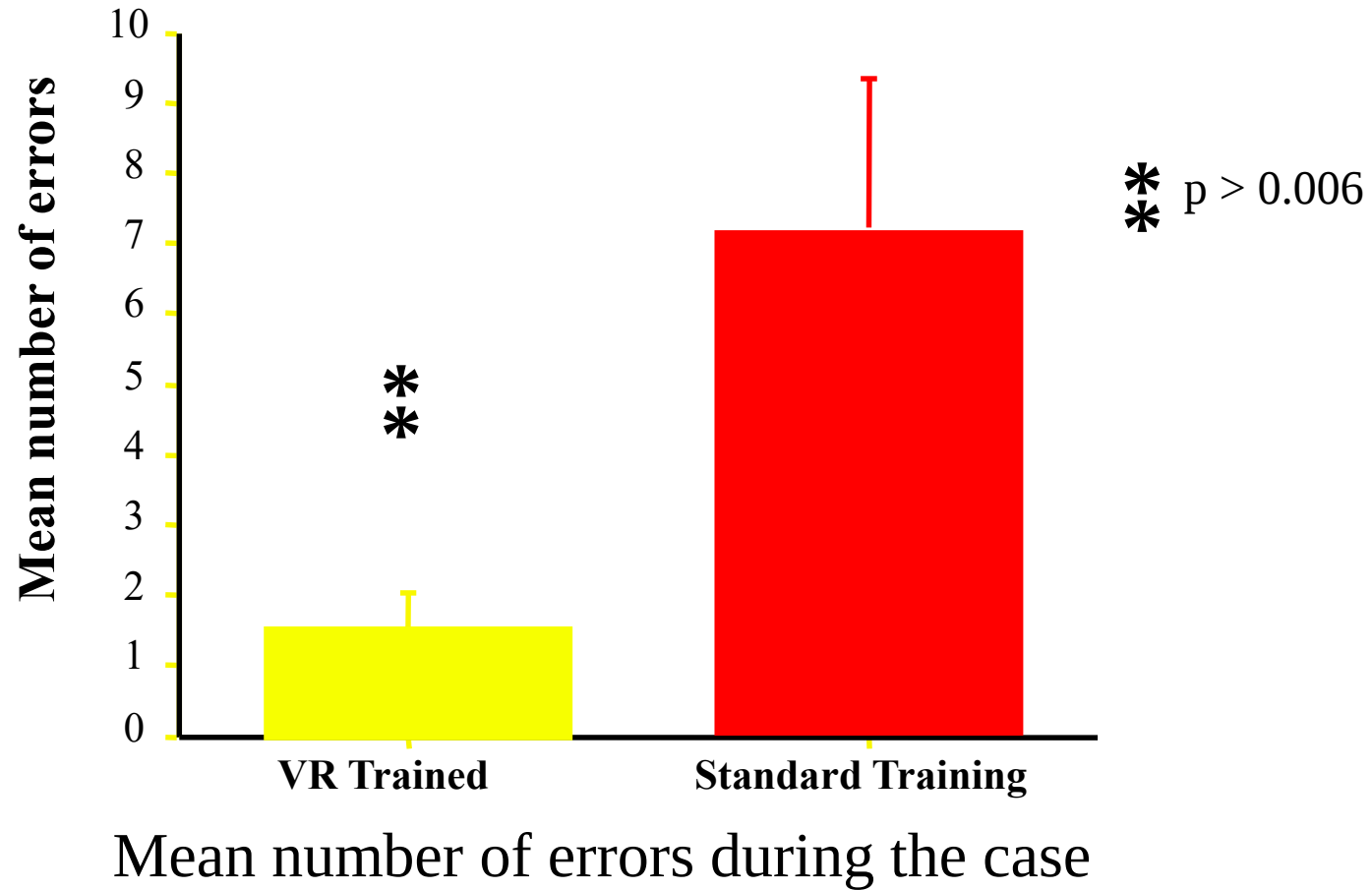
Nya träningsmetoder – simulering I

- ***Åskådliggöra och träna kliniska scenarier på kritiskt sjuka patienter.***
- Systematiskt lära ut den intellektuella processen att fatta medicinska beslut.

➡ Uppgradering av pedagogiken



Resultat från Yale “VR to OR” studien (Seymour et al Ann Surg 2002)



Framtiden

...no industry in which human lives depend on the skilled performance of responsible operators has waited for unequivocal proof of the benefits of simulation before embracing it...

Neither should anesthesia....

(Gaba, Anesthesiology 76:491-494, 1992)

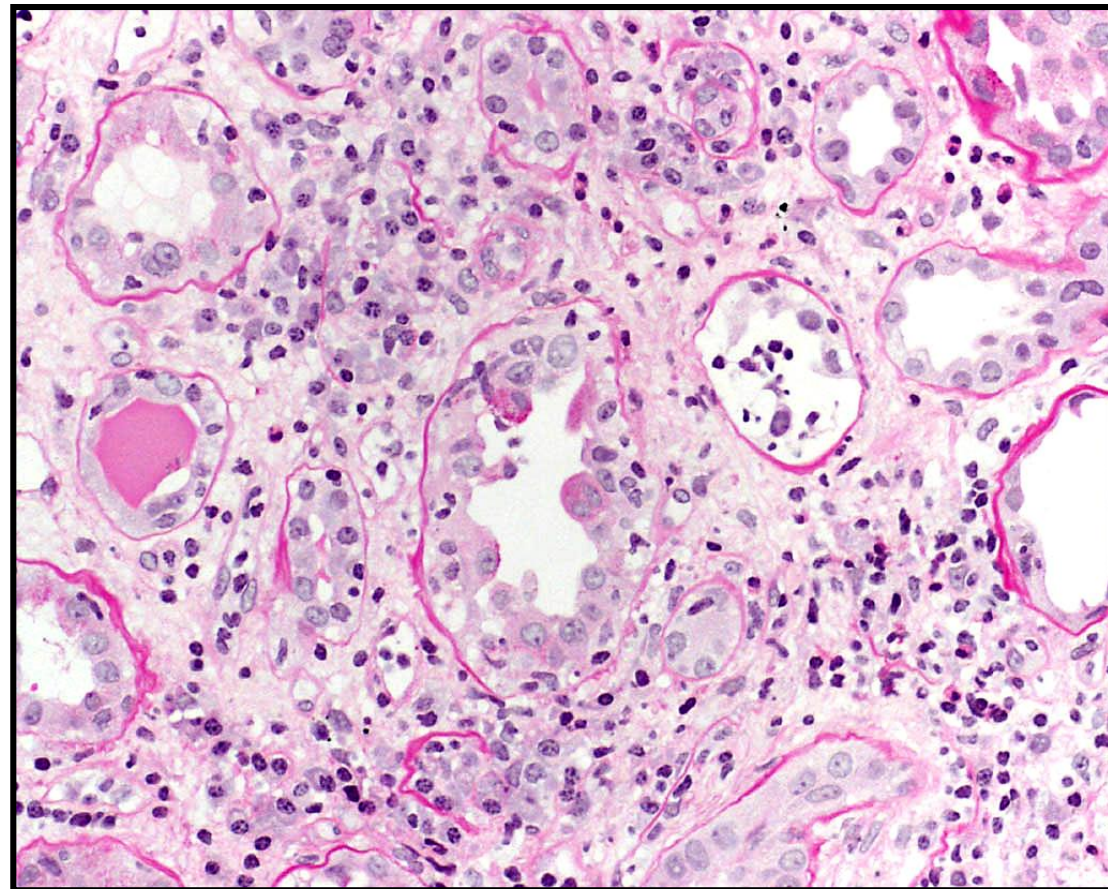
Neither should health care....

Artificiell Intelligens

Artificiell intelligens (AI)

- ***Mycket snabb expansion*** tack vare tillgängliggörandet av stora datamängder och datorkraft.
- Bilddiagnostik, prediktionsmodeller och beslutsstöd.

➡ ***Rättsliga och etiska intresseavvägningar*** släpar efter.



AI inom medicinsk bilddiagnostik (radiologi, histologi och hjärtdiagnostik)

OXFORD
ACADEMIC

Sign In Register

JNCI JOURNAL of the
NATIONAL CANCER INSTITUTE

Issues More Content Submit Purchase Alerts About

All JNCI: Journal of Advanced Search

Article Contents

Abstract
Materials and Methods
Results
Discussion
Funding
Notes

An Observational Study of Deep Learning and Automated Evaluation of Cervical Images for Cancer Screening ^{FREE}

Liming Hu, David Bell, Sameer Antani, Zhiyun Xue, Kai Yu, Matthew P Horning, Noni Gachuhi, Benjamin Wilson, Mayoore S Jaiswal, Brian Befano, ... [Show more](#)

JNCI: Journal of the National Cancer Institute, djy225, <https://doi.org/10.1093/jnci/djy225>

Published: 10 January 2019 [Article history](#)

Split View PDF Cite Permissions Share

Dagens
Medicin

Specialistområden

Opinion

Seminarier

E-HÄLSA

KVINNOHÄLSA

AI bättre på att hitta livmoderhalscancer

Artificiell intelligens var bättre än sjukvårdspersonal på att granska bilder av möjlig livmoderhalscancer i Costa Rica, enligt en studie som genomförts av amerikanska forskare.

Publicerad: 2019-01-11 07:45 Skriven av: TT, Dagens Medicin

Hur skall ansiktsgenkänning med AI användas?



▼
nature
International journal of science

SearchE-alertSubmitLogin

NEWS • 07 JANUARY 2019

AI face-scanning app spots signs of rare genetic disorders

Deep-learning algorithm helps to diagnose conditions that aren't readily apparent to doctors or researchers.

Elie Dolgin





Researchers are improving the ability of algorithms to help spot the physical characteristics of conditions such as Cornelia de Lange syndrome. Credit: Michael Ares/The Palm Beach Post via ZUMA

RELATED ARTICLES

Father's genetic quest pays off

The ethics of computer science: this researcher has a controversial proposal

Mental health: There's an app for that

SUBJECTS

Computer scienceGenetics



Enhanced Patient Evaluation with Next-Generation Phenotyping

- Detect Phenotypes & Reveal Relevant Facial and Non-facial Features
- Review Relevant Syndrome Matches
- Access Best-in-class Resources

LEARN MORE



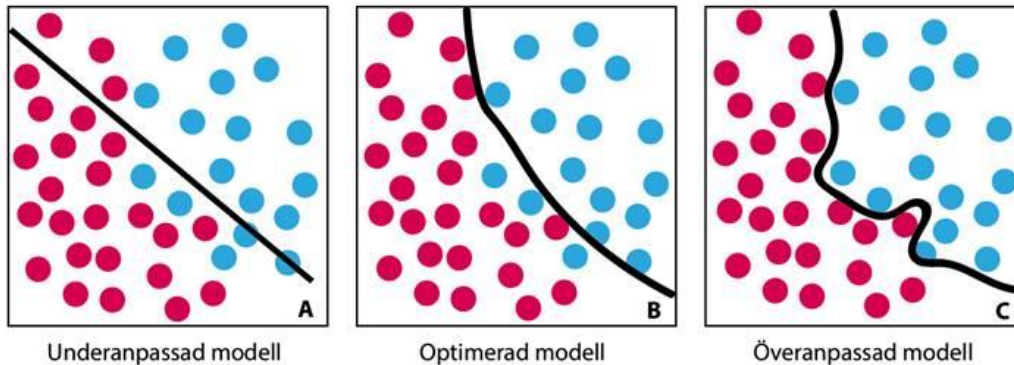


FACE2GENE

Smart Phenotyping. Better Genetics.

Risker och utmaningar

- Underanpassade eller överanpassade modeller utgör en risk



- Risker med ***partiskhet (bias) och skevhet (confounders)*** måste hanteras eftersom ursprunget till de data som ligger till grund för algoritmerna kan leda till felaktiga tolkningar

Transparens, tillit och ansvar vid användande av AI i sjukvården

- Etiska och regulatoriska aspekter



Bild: Thinkstock

KVINNOHÄLSA

Sös anmäler preventiv-app efter oönskade graviditeter

Minst 37 kvinnor som använt appen Natural Cycles för att undvika graviditet blev med barn ändå.

Läkemedelsverket ger grönt ljus till preventiv-app

Efter att risken för oönskad graviditet nu förtydligats i preventiv-appen Natural Cycles bruksanvisning avslutar Läkemedelsverket sin granskning.

Publicerad: 2018-09-13 15:10

Jens Krey

jens.krey@dagensmedicin.se

Dela: [Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#) [Dela](#) [E-post](#) [Skriv ut](#)

Efter att flera kvinnor som använt sig av appen, men ändå blivit gravida, sökt sig till vården, anmälde appen till Läkemedelsverket i början av året, något [Dagens Medicin tidigare rapporterat om](#).

Myndigheten öppnade ett ärende och konstaterar nu att antalet oönskade graviditeter i samband med användningen av appen har varit i linje med den kliniska utvärdering som låg till grund för certifieringen.

"Eftersom det är viktigt att en app som är ett preventivmedel används korrekt så ställde vi krav på att bruksanvisningen samt att risken för graviditet tydligt skulle framgå i appen. Detta har Natural Cycles nu åtgärdat och därmed är vår granskning avslutad", säger Mats Artursson, utredare på Läkemedelsverket i ett pressmeddelande.

Relaterat material

[Sös anmäler preventiv-app efter oönskade graviditeter](#)

Etiska aspekter och oavsiktliga konsekvenser

The PATHFx Advantage: Personalized Treatment of Metastatic Bone Disease

Like the original PATHFx tool, our new model allows orthopaedic surgeons to more accurately assess a patient's prognosis and determine the most favorable course of action.

It offers:

- ✓ Precision Medicine
- ✓ PATHFx converts basic demographics and physiological parameters into a patient-specific survival trajectory useful for surgical decision-making.

Test our Model Input

Incomplete data? No worries, leave it blank or select "Unknown."

The model can function with missing data.

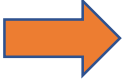
Estimate Survival

AI

- Det får inte råda några tvivel om huruvida det är **konstruktören av algoritmen eller den som använt algoritmen som beslutsstöd som bär ansvaret.**
- **Tilliten mellan vårdgivare och patient måste säkerställas** ju mer beroende relationen blir av AI och dess mjukvara som en tredje part, inte minst ur ett ansvarsperspektiv.

Uppgradering av utbildningen i medicinsk etik behövs!

- Maskininlärning beroende av stora datamängder
- ***Värdekonflikter mellan reglering och lagar som skyddar integritet och patienters information***

 Hur mycket av patienternas medvetenhet och vilja bör tas i beaktande när deras information ges ut för att träna AI?

Psykosociala aspekter

Att lära sig att hantera patienternas och sina egna reaktioner och känslor är en viktig del av den professionella utvecklingen



*”Under en klinisk placering i psykiatri var det en man som via tolk berättade detaljer för oss om hur han förlorade sin fru och sina barn på ett förfärligt sätt i en krigssituation och om de mardrömmar han nu hade. **Både jag och tolken grät.** Det var en stark emotionell upplevelse och jag **får fortfarande tårar i ögonen bara av att tänka på det**”*

Läkarstudent

Faktorer som leder till stress och utbrändhet

- *Ouppfyllda förväntningar på yrket*
 - *Otydliga krav i yrkesrollen*
 - *Hög arbetsbelastning*
 - *Bristande förmåga att hantera sina arbetsuppgifter*
- De 90 första dagarna på en ny arbetsplats har visat sig särskilt viktiga.

 Hur hanteras nyanställda idag?

Begreppet "Second Victim"

- ***Exponering*** för svåra patientkomplikationer och död medför ökad risk för ***posttraumatisk stressreaktion*** (PTSD), utbrändhet och depression.



Ny avhandling (Åsa Wahlberg)

- ***Var åttonde läkare och barnmorska i svensk förlossningssjukvård drabbas av PTSD***
- Risk: Man lämnar verksamheten eller yrket



Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations
from the Faculty of Medicine 1446

Second Victims in Swedish Obstetrics

ÅSA WAHLBERG



ACTA
UNIVERSITATIS
UPSALIENSIS
UPPSALA
2018

ISSN 1651-6206
ISBN 978-91-513-0284-3
urn:nbn:se:uu:diva-344021

Psykologisk intervention (beteendemodifikation)

- Syfte:

➡ att ge nyutexaminerade sjuksköterskor verktyg för att ***minska stress och hantera utmaningar*** under introduktionen i ett yrke där arbetsbelastningen är hög och där felhandlingar kan leda till stora konsekvenser.

Kvalitet och selektion inom kirurgisk utbildning

Selektion Systematik och Ackreditering av träningscentra

Högriskverksamhet

- Kirurgi är en ***högriskverksamhet***, där misstag på ***individ-, team-, eller organisationsnivå*** kan innebära katastrofala konsekvenser för patienten.



(Wikimedia Commons)



(Modern titthålskirurgi)

Farliga personlighetsdrag

Farliga personlighetsdrag enligt Federal Aviation Administration:

- Machoattityd
- Impulsivitet
- Antiauktoritetsbeteende
- Resignation
- Osårbarhet
- Själsäkerhet

- **Nya studier:**
- Hos 38 % av kirurger.
- "Macho"-attityd korrelerade till återinläggningar och reoperationer.
- Riskfaktorer: ***dåligt omdöme och svårighet att ta till sig återkoppling.***

 ***"Icke-tekniska färdigheter".***

Arbetsmiljöproblem

- Utbrändhet och självmordstankar bland kirurger i nordamerikansk studie.
- All anledning att bevaka frågan även i Sverige.

**ANNALS OF
SURGERY**
A MONTHLY REVIEW OF SURGICAL SCIENCE SINCE 1885

Articles & Issues ▾CollectionsVideosFor Authors ▾Journal Info ▾

Home > January 2019 - Volume 269 - Issue 1 > **Workplace Bullying Among Surgeons—the Perfect Crime**

[< Previous Article](#) | [Next Article >](#)

Workplace Bullying Among Surgeons—the Perfect Crime

Pei, Kevin Y., MD^{*}; Cochran, Amalia, MD[†]

Annals of Surgery: January 2019 - Volume 269 - Issue 1 - p 43–44
doi: 10.1097/SLA.0000000000003018
SURGICAL PERSPECTIVES

FREESDC

Author InformationArticle OutlineArticle Metrics

[Back to Top](#) | [Article Outline](#)

THE PROBLEM

Surgeon wellness is a hot topic in 2018 and for good reason. In study after study, our colleagues report that both trainees and practicing surgeons are digging deep to mitigate burnout. We are just beginning to understand the detrimental consequences of burnout ranging from job dissatisfaction to suicide. The alarming thing is that suicidal ideation is a real problem. In a study sponsored by the American College of Surgeons, 6% of respondents considered suicide and there was strong correlation with burnout.¹ Bullying represents one of the most fundamental ways in which a surgeon can experience loss of control; despite the attention paid to burnout and surgeon wellness, bullying at the workplace among surgeons is conspicuously absent from the national conversation.

Behov av systematisk selektionsprocess

- ***Nationell standardiserad antagning*** i Australien, Storbritannien och Irland.
- ***Lokal antagning*** utan standardiserat förfarande eller bedömning, t.ex. Sverige, Norge, Finland.
- ***Standardiserade intervjuer*** är att föredra jämfört med ostrukturerade intervjuer.

Mastersprogram i kirurgi: ett nytt sätt att utbilda kirurger (Royal College of Surgeons Ireland)

- **Sex moduler:**
- Grundläggande kunskaper och kliniskt omdöme
- Grundläggande klinisk färdighet
- Kirurgisk-tekniska färdigheter
- Icke-tekniska färdigheter
- Professionell utveckling och praktik
- Forskningsmetodik

Europeisk Ackreditering av Träningscentra

- European Union of Medical Specialists (UEMS) har skapat en ackrediteringsorganisation för kliniska träningscentra
- NASCE (*Network of Accredited Clinical Skills Centre in Europe*) (www.nascenet.org)
- Ledning
- Administration
- Lärare
- Studenter-kursdeltagare
- Kompetenser
- Forskning och utveckling



”Primum non nocere” - *först av allt
att inte skada*

Tack!