

Låt Sil bli kärnan i framtidens kunskaps- och beslutsstöd

LÅT SOCIALSTYRELSEN FÖRESLÅ EN MODELL FÖR JÄMLIK TILLGÅNG TILL FARMAKOLOGISKA KUNSKAPS- OCH BESLUTSSTÖD I VÅRDEN

I dag använder 4,6 miljarder människor oavsett ålder, plats och tid sociala medier och sökmotorer, i genomsnitt mer än två timmar per dag [1, 2]. Facebook, Youtube och Whatsapp har vardera 2-3 miljarder månatliga besökare [3]. Det påverkar både attityder och kunskaper, eftersom osakligheter om hälsa och medicin är vanliga på internet och sprids snabbare och till fler än saklig information [4-10]. Redan år 1710 skrev Jonathan Swift att »Falsehood flies, and truth comes limping after it« [11]. Majoriteten av Youtubefilmer om antidepressiv behandling under graviditet överdriver riskerna för moder och barn [12], och interaktionskällor för mobiltelefoner för allmänheten brister i kvalitet [13].

Internets kraft gör att patienter och vårdpersonal före, under och efter en vårdkontakt behöver nå koncisa och situationsanpassad evidens via informations- och kommunikationsteknik (IKT) och intuitiva gränssnitt [14-18]. IKT kan blixtsnabbt söka, visualisera, beräkna, lagra och dela information [18, 19]. Då krävs kortfattad, strukturerad och obunden medicinsk information i form av kunskaps- eller beslutsstöd [15, 20]. »Kunskapsstöd« definieras som en medicinsk datorbaserad kunskapskälla utan specifik patientinformation utgiven av en ansvarig medicinsk redaktion [18]. »Kliniskt beslutsstöd« avser ett datorstöd som aktivt ger patientspecifika råd genom att information om patienten i journalen kopplas till relevant evidens i kunskapsstöden [18].

Under 1960-talet introducerade pionjrer digitala farmakologiska kunskapsstöd inom svensk sjukvård [21-27]. Tidig tillgång till farmakologiska kunskapsstöd [19, 27] stimulerades av att myndigheter, läkemedelsindustrin, WHO och forskare pu-



Lars L. Gustafsson,

professor, f.d. överläkare, avdelningen för klinisk farmakologi, institutionen för laboratoriemedicin, Karolinska institutet, Karolinska universitetssjukhuset, Stockholm

● lars-l.gustafsson@ki.se



Birgit Eiermann,

farm dr, läkemedelsamordnare, Inera AB; avdelningen för klinisk farmakologi, institutionen för laboratoriemedicin, Karolinska institutet, Karolinska universitetssjukhuset, Stockholm



Mikael Hoffmann,

med dr, specialist i infektionssjukdomar och klinisk farmakologi; ordförande, Svenska läkaresällskapets kommitté för läkemedelsfrågor; chef, Stiftelsen NEPI – Nätverk för läkemedelsepidemiologi

blicerade regler för hur fakta om läkemedel bör struktureras i en digital värld.

Världens behov

Hälsa- och sjukvården har ändliga resurser och utmanas av diagnostiska och terapeutiska genombrott till höga kostnader. Antalet äldre med behov av god vård ökar parallellt med en explosion av hälsoappar och digital vård för självläkande tillstånd finansierade med allmänna medel [28]. Det kräver prioriteringar. Läkare och sjuksköterskor behöver i varje vård situation sömlös tillgång till evidens för individualiserad och kostnadseffektiv behandling och rådgivning [15-17]. För att situationsspecifik information smidigt ska nås i kunskapsstöd eller aktivt presenteras i beslutsstöd krävs strukturerade data om patienter och vårdepisoder och enhetlig terminologi i journalerna.

Ett dussintal producentobundna farmakologiska kunskapsstöd är i dag direkt digitalt tillgängliga eller integrerade i beslutsstöd inom svensk hälso- och sjukvård [29]. Svenska informationstjänster för läkemedel (Sil) etablerades på tidigt 00-tal av regionerna på läkemedels-

kommittéernas initiativ [30]. Sils vision är att patienter, oavsett var de vårdas, ska möta vårdpersonal med samma grundläggande och kvalitetsgranskade information om läkemedel distribuerad via en digital kanal. Sil erbjuder i dag ett rikt utbud av källor för vårdpersonal, men få för patienter [29].

Sverige saknar en nationell standard för vilken farmakologisk information som ska implementeras via ett enhetligt gränssnitt i journalerna. Varje region eller privat vårdgivare beslutar därför vilken information från Sil som ska integreras

i journalsystemen och hur den ska visas. Därmed saknar vi samlad kunskap om hur olika kunskapsstöd används [31].

Information från Sil används såväl vid förskrivning vid mottagningar och vårdcentraler som vid ordinationer och dosändringar av läkemedel på vårdavdelningar och särskilda boenden. Journalerna bidrar

»Sverige saknar en nationell standard för vilken farmakologisk information som ska implementeras via ett enhetligt gränssnitt i journalerna.«

med patientinformation om till exempel aktuell läkemedelslista, diagnoser, njurfunktion och överkänslighet [16].

När receptläkemedel expedieras på apotek kan en farmaceutisk kontroll göras med hjälp av elektroniskt expertstöd (EES) [32]. EES är både ett kunskapsstöd och ett sätt att liksom Sil distribuera kunskapskällor via E-Hälsomyndigheten till apotek. EES är ingen lösning för vården då det inte är avsett att kopplas till informa-

HUVUDBUDSKAP

- Sverige har ansedda farmakologiska kunskapsstöd om fosterpåverkan av läkemedel, interaktioner och för behandling av barn.
- Dessa källor bör bli kärnan i framtidens samlade situationsanpassade kunskaps- och beslutsstöd för hälso- och sjukvård samt för allmänheten.
- Kunskapsstöden ska vila på vetenskap och evidens, följa en jävspolicy och bli en allmän statligt finansierad nyttighet.



Framtidens kunskaps- och beslutsstöd ska visa den information som är mest relevant i en given situation. Kunskapsstöd ska göra detta på begäran, och beslutsstöd ska aktivt presentera väsentlig information när den behövs.

tion om patientens hälsotillstånd och laboratorieprov eller specifikt stödja ordination och administration av läkemedel vid avdelningar och mottagningar. EES har inkluderat några kunskapskällor utvecklade av vården [29].

Dagens farmakologiska kunskapsstöd

»Janusmed fosterpåverkan« [29, 33-36] bygger på svensk reproduktionsepidemiologisk forskning initierad av professor Bengt Källén [37]. Källan lanserades 2001 och har över 240 000 årliga besök enbart via Janus webbtjänster, jämfört med 115 000 årligen födda barn [Nörby U, Dreher Sköld P, Hälso- och sjukvårdsförvaltningen, Region Stockholm, pers medd, 29 apr 2022]. Råd och bedömningar bygger på utvärdering av vetenskaplig litteratur och registerdata om neonatal fosterpåverkan och missbildningar. Data från Medicinska födelseregistret har kopplats till gravidas uppgifter om aktuell läkemedelsterapi vid inskrivning på barnmorskemottagningar [33].

En allsidig redaktion stödd av en nationell multidisciplinär referensgrupp har dokumenterat acceptans och användning av kunskapsstödet [34-36]. Totalt 72 procent av läkarna och 56 procent av barnmorskorna uppgav att innehållet ofta påverkar handläggningen [35, 36]. Källan är i dag det etablerade alternativet för läkare och barnmorskor vid kontakter med oroliga gravida kvinnor, som ofta överskattar risken med läkemedelsbehandling [38]. En stor del av sökningarna sker med mobiltelefon, vilket tolkas som att allmänheten i hög grad anropar källan [Nörby U, Dreher Sköld P, Hälso- och sjukvårdsförvaltningen, Region Stockholm, pers medd, 29 apr 2022]. Redaktionens arbetssätt med be-

dömningar, förankring och forskning är föredömligt.

De pediatrika E-ped-tjänsterna samt »Janusmed interaktioner« är andra uppskattade kunskapsstöd använda i vården [20, 29, 39-43]. E-ped har instruktioner för spädning/administration och rimlighetskontroll av dosering av läkemedel till barn liksom riskbedömningar för läkemedel för öppen och sluten vård [39, 40]. E-peds regionala redaktioner borgar för förankring i barnsjukvården. »Janusmed interaktioner« skattar klinisk betydelse med en fyrgradig skala [41] och har högt förtroende med 43 000 månatliga besök enbart via Janus webbtjänster. Källan är integrerad i beslutsstöd i de flesta av dagens journalssystem [29] och banade väg för andra kunskaps- och beslutsstöd [43].

Flera andra farmakologiska kunskapsstöd underlättar individualiserad behandling och är sökbara via Janus webbtjänster eller ibland integrerade i beslutsstöd i journaler, till exempel »Janusmed njurfunktion« och biverkningskällan »BIKT«, som anger typ och frekvens av biverkningar [29, 44-48].

Framtida behov

Sil är en unik tjänst, som bör utvecklas och kopplas till en självständig nationell medicinsk funktion med ansvar för vilka kunskapsstöd som jämlikt ska integreras i digitala stöd och journalssystem [31]. Det är anmärkningsvärt att E-hälsomyndighetens nationellt framtagna och finansierade kunskapskällor, till exempel maxdos för äldre och barn, inte utvecklas tillsammans med Läkemedelsverket för att kunna inkluderas i Sil. En ny kunskapskälla om läkemedel som bör ges eller doseras efter patientens genetiska profil borde också finnas i Sil. Den nya digitala Läkemedelsboken distribueras lämpligen till hälso- och sjukvården via Sil.

Framtidens kunskaps- och beslutsstöd ska visa den information som är mest relevant i en given situation [16, 18]. Kunskapsstöd ska göra detta på begäran, och beslutsstöd ska aktivt presentera väsentlig information när den behövs. Det kräver att kunskaps- och beslutsstöd i vården på sikt ska kunna räkna med att information i journalen är strukturerad, något som sällan är fallet i dag. Till exempel bör information om möjliga interaktioner, biverkningar och doseringsförslag vid nedsatt njurfunktion visas i lättolkade gränssnitt utifrån den enskilda patientens aktuella läkemedelslista, njurfunktion, sjukdomsbild och eventuella överkänslighet [18, 49].

Socialstyrelsen bör få i uppdrag att föreslå en modell som garanterar jämlik tillgång till farmakologiska kunskaps- och besluts-

stöd inom sjukvården [50] och överväga:

- Statlig finansiering av utveckling, förvaltning, nationell implementering och utvärdering av prioriterade producent-obundna farmakologiska kunskapsstöd för allmänhet, hälso- och sjukvård och högskolor/universitet, på samma sätt som kunskapsstöd för apotekens behov finansieras statligt sedan länge. Sil kan utvecklas till en »nationell framtida infrastruktur för tillgång till medicinska kunskapsstöd« [51].
- Självständiga och transparenta medicinska redaktioner som arbetar efter vetenskapliga principer, med strikt jävhantering och stöd från referensgrupper. Redaktionerna bör initiera forskning och utvärdering av acceptans, användning och upplevd nytta av kunskapsstöden i samarbete med universitet, myndigheter och medicinska professioner.
- Vetenskaplig och medicinsk ledning genom Svenska läkaresällskapet och Apotekarsocieteten.
- Öppen källkod (»open source«-teknik) för utveckling, förvaltning och digital tillgång till ett vidareutvecklat Sil.
- Öppet tillgängliga kunskapsstöd (till exempel enligt Creative Commons licensvillkor, <https://creativecommons.org>), som främjar användning och internationell spridning. Sverige kan då också dra nytta av utländska motsvarigheter.

○ Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

● Lars L Gustafsson är ordförande för stiftelsen SIDI (Swedish Institute for Drug Informatics)

Citera som: *Läkartidningen. 2022;119:22079*

REFERENSER

- Smart Insights; Chaffey D. Global social media statistics research summary 2022. 1 jun 2022. <https://www.smartinsights.com/social-media-marketing/social-media-strategy/new-global-social-media-research/>
- Oberlo. 10 Google search statistics you need to know in 2022 (infographic). 2 jan 2022 [citerat 15 apr 2022]. <https://www.oberlo.com/blog/google-search-statistics>
- Wikipedia. List of social platforms with at least 100 million active users [citerat 30 apr 2022]. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_social_platforms_with_at_least_100_million_active_users
- Isaakidou M, Zoulias E, Diomidou M. Investigating the misinformation sources on health issues: implications for public health. *Stud Health Technol Inform.* 2021;284:494-5.
- Suarez-Lledo V, Alvarez-Galvez J. Prevalence of health misinformation on social media: systematic review. *J Med Internet Res.* 2021;23(1):e17187.
- Freckelton IR. Internet disruptions in the doctor-patient relationship. *Med Law Rev.* 2020;28(3):502-25.
- Huisman M, Joye S, Biltrey D. Searching for health: doctor Google and the shifting dynamics of the middle-aged and older adult patient-physician relationship and interaction. *J Aging Health.* 2020;32(9):998-1007.
- Vosoughi S, Roy D, Aral S. The spread of true and false news online. *Science.* 2018;359(6380):1146-51.
- Carlsson Y. Sjukvården behöver ta tåten för saklig information på nätet. Instagram, Twitter och Tiktok kan vara plattformar för att få fler gravida att vaccinera sig mot covid-19. *Läkartidning* en. 2022;119:22045.
- Arora VM, Bloomgarden E, Jain S. Supporting health care workers to address misinformation on social media. *N Engl J Med.* 2022;386(18):1683-5.
- Swift J. The Examiner. 1710;3(XIV). <https://www.ourcivilisation.com/smartboard/shop/swift/examiner/chap14.htm>
- Hansen C, Interrante JD, Ailes EC, et al. Assessment of Youtube videos as a source of information on medication use in pregnancy. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2016;25(1):35-44.
- Kim BY, Sharafodini A, Tran N, et al. Consumer mobile apps for potential drug-drug interaction check: systematic review and content analysis using the Mobile App Rating Scale (MARS). *JMIR Mhealth Uhealth* 2018;6(3):e74.
- The Conversation; Kendall G. Would your mobile phone be powerful enough to get you to the moon? 1 jul 2019 [citerat 30 apr 2022]. <https://theconversation.com/would-your-mobile-phone-be-powerful-enough-to-get-you-to-the-moon-115933>
- Avorn J. The psychology of clinical decision making - implications for medication use. *N Engl J Med.* 2018;378(8):689-91.
- Schiff GD, Rucker TD. Computerized prescribing: building the electronic infrastructure for better medication usage. *JAMA.* 1998;279(13):1024-9.
- Hoffmann M, Vander Stichele R, Bates DW, et al. Guiding principles for the use of knowledge bases and real-world data in clinical decision support systems: report by an international expert workshop at Karolinska Institutet. *Expert Rev Clin Pharmacol.* 2020;13(9):925-34.
- Lövström R, Hoffmann M, Gustafsson LL. Kliniska beslutsstöd kan ge hjälp i den komplexa vården. *Läkartidningen.* 2014;111(43):1906-10.
- Bates DW, Gawande AA. Improving safety with information technology. *N Engl J Med.* 2003;348(25):2526-34.
- Gustavsson J, Fors U, Ellenius J. Analys av förekomst och behov av medicinska beslutsstödssystem i Sverige. Slutrapport. Stockholm: Karolinska institutet, institutionen för lärande, informatik, management och etik (LIME); 2007.
- Hall P. Modern databehandling av medicinalstyrelserapporterna. *Läkartidningen.* 1963;60:2971-8.
- Oden A, Fahlén M. Orän antioagulation and risk of death: a medical record linkage study. *BMJ.* 2002;325(7272):1073-5.
- Linnarsson R. Decision support for drug prescription integrated with computer-based patient records in primary care. *Med Inform (Lond).* 1993;18(2):131-42.
- Alván G, Ohman B, Sjöqvist F. Problem-oriented drug information: a clinical pharmacological service. *Lancet.* 1983;322(8364):1410-2.
- Alván G, Andersson ML, Asplund AB, et al. The continuing challenge of providing drug information services to diminish the knowledge - practice gap in medical practice. *Eur J Clin Pharmacol.* 2013;69(Suppl 1):65-72.
- Kardakis T, Tomson G, Wettermark B, et al. The establishment and expansion of an innovative centre for rational pharmacotherapy - determinants and challenges. *Int J Health Plann Manage.* 2015;30(1):14-30.
- Sjöborg B, Bäckström T, Arvidsson LB, et al. Design and implementation of a point-of-care computerized system for drug therapy in Stockholm metropolitan health region - bridging the gap between knowledge and practice. *Int J Med Inform.* 2007;76(7):497-506.
- Essén A, Stern AD, Haase CB, et al. Health app policy: international comparison of nine countries' approaches. *NPJ Digit Med.* 2022;5(1):31.
- Karolinska institutet, Avdelningen för klinisk farmakologi; Gustafsson LL, Eiermann B, Hoffmann M. Tabell: Exempel på producent-obundna farmakologiska kunskapsstöd för hälso- och sjukvården och patienter i Sverige 2022. 22 jun 2022. <https://ki.se/media/251847/download>
- Gustafsson LL, Widäng K, Hoffmann M, et al. Datorn som beslutsstöd vid läkemedelsförskrivning. II: nationell databas skall ge uppdaterad och obunden information. *Läkartidningen.* 2003;100:1338-40.
- Gustafsson LL. Medicinsk och akademisk ledning krävs för IT-stöd för läkemedel: principerna för god praxis för beslutsstöd (GDSP) bör följas. *Läkartidningen.* 2012; 109(32-33):1998-9.
- Hammar T, Hellström L, Ericson L. The use of a decision support system in Swedish pharmacies to identify potential drug-related problems: effects of a national intervention focused on reviewing elderly patients' prescriptions. *Pharmacy (Basel).* 2020;8(3):118.
- Nörby U, Källén K, Eiermann B, et al. Drugs and birth defects: a knowledge database providing risk assessments based on national health registers. *Eur J Clin Pharmacol.* 2013;69(4):889-99.
- Nörby U, Källén K, Shemeikka T, et al. Pregnant women's view on the Swedish internet resource Drugs and birth defects intended for health care professionals. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2015;94(9):960-8.
- Nörby U, Shemeikka T, Winblad B. Midwives' perception of using a knowledge base on fetal impact of drugs. *Stud Health Technol Inform.* 2019;264:1743-4.
- Nörby U, Dreher Sköld P, Winblad B. The knowledge base Drugs and birth defects: differences in use between midwives and physicians. *Oral presentation. Reprod Toxicol.* 2019;88:135.
- Källén B. Search for teratogenic risks with the aid of malformation registries. *Teratology.* 1987;35(1):47-52.
- Hämeen-Anttila K, Jyrkkä J, Enlund H, et al. Medicine information needs during pregnancy: a multinational comparison. *BMJ Open.* 2013;3(4):e002594.
- Nydert P, Vég A, Bastholm-Rahmner P, et al. Pediatricians' understanding and experiences of an electronic clinical-decision-support-system. *Online J Public Health Inform.* 2017;9(3):e200.
- Nydert P, Unbeck M, Pukk Härenstam K, et al. Drug use and type of adverse drug events-identified by a trigger tool in different units in a Swedish pediatric hospital. *Drug Healthc Patient Saf.* 2020;12:31-40.
- Böttiger Y, Laine K, Andersson ML, et al. SFINX - a drug-drug interaction database designed for clinical decision support systems. *Eur J Clin Pharmacol.* 2009;65(6):627-33.
- Jalali A, Johannesson P, Perjons E, et al. Evaluating a clinical decision support system for drug-drug interactions. *Stud Health Technol Inform.* 2019;264:1500-1.
- Dahlqvist R. Suveränt om läkemedelsinteraktioner. *Läkartidningen.* 2008;105(39):2662.
- Böttiger Y, Laine K, Korhonen T, et al. Development and pilot testing of PHARAO - a decision support system for pharmacological risk assessment in the elderly. *Eur J Clin Pharmacol.* 2018;74(3):365-71.
- Eiermann B, Rodriguez D, Cohen P, et al. ADR databases for on-site clinical use: potentials of summary of products characteristics. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2021;128(4):557-67.
- Shemeikka T, Bastholm-Rahmner P, Elinder, et al. A health record integrated clinical decision support system to support prescriptions of pharmaceutical drugs in patients with reduced renal function: design, development and proof of concept. *Int J Med Inform.* 2015;84(6):387-95.
- Saleh H. Use of drug knowledge bases in medical education: medical students' perspective [avhandling]. Stockholm: Karolinska institutet; 2021.
- Lind LK, von Euler M, Korkmaz S, et al. Sex differences in drugs: the development of a comprehensive knowledge base to improve gender awareness prescribing. *Biol Sex Differ.* 2018;9(1):5.
- Informationsspecification för uppmärksamhetsinformation. Informationen omfattar medicinskt tillstånd och behandling, smitta, överkänslighet och information som kan leda till särskild vårdrutin. Version 5.0. Stockholm: Socialstyrelsen; 2021. Artikelnr 2021-11-7642.
- Swedish institute for Drug Informatics (SIDI). Hur blir kunskapsstöd om hälsa och medicin en allmän nytthet? Workshop. 1 okt. <https://www.sidi.se/blog/2021-workshop.html>
- Varonen H, Jousimaa J, Helin-Salmivaara A, et al. Electronic primary care guidelines with links to Cochrane reviews - EBM Guidelines. *Fam Pract.* 2005;22(4):465-9.

SUMMARY

Pharmacological knowledge bases in Sweden: successes and future in a time of information overflow

Skewed information about medicines in social media influence the healthcare-patient contact. Healthcare staff need situation adapted evidence that can be linked to patient data. For 20 years Sweden has provided praised Pharmacological Knowledge Bases (PKB). They include »Janusmed drug-drug interactions«, »Janusmed drugs and birth defects« and »e-Ped (electronic pediatric) instructions and drug dosage control«. PKBs need to be better integrated into digital tools adhering to a national guide for optimal interface presentation of information. They should be produced by medical editors and delivered through a national digital highway. Experts need to adhere to a policy for handling conflicts of interest and evaluate that information is appreciated and used. PKBs should be accessible as a public good for healthcare staff, students and the public to support personalized medical care.