

# Komplekse problemstillinger – allmennlegens ekspertområde

*Michael 2021; 18: 17–39.*

*En allmennlege er en generalist. I litteraturen omtales generalisttilnærmingen gjerne som biopsykososial, personsentert eller holistisk. Uansett navn innebærer det en kombinasjon av generell biomedisinsk kunnskap og individuell kjennskap til den enkelte pasienten eller familien. Relasjoner, livserfaringer og sosiale levekår påvirker helse og sykdom i vesentlig grad gjennom livsløpet. I helsetjenestens første linje står håndtering av sammensatte og uavklarte symptombilder og problemstillinger sentralt. Målet med denne artikkelen er å bidra til økt forståelse og vitenskapelig anerkjennelse av allmennlegens faglige kompetanse ved hjelp av kompleksitetsteori. Kompleksitetsteoriens begrepsapparat favner både molekylære og relasjonelle perspektiv på helse og sykdom og kan understøtte allmennmedisinske arbeidsteknikker og handlingsvalg. Vi håper å gi leger og andre lesere skjerpet interesse for avansert hverdagsmedisin.*

Sammenliknet med sykdomsorienterte spesialister kan allmennleger ikke tilby like spesialisert behandling av alle de sykdommer et menneske kan rammes av gjennom livsløpet. Til tross for dette er en sterk allmennlegetjeneste på befolkningsnivå forbundet med like god eller bedre overlevelse, til lavere kostnad, sammenliknet med regioner der allmennlegetjenesten er svak (1). Det ser ut til at kliniske generalister i helsetjenestens førstelinje kan tilby noe mer, og noe annet, enn en sum av biomedisinsk delkunnskap. Dette har skapt økt interesse for tankegangen og arbeidsformene hos medisinske generalister (1-4).

Et medisinsk generalistperspektiv omfatter både en faglig *tilnæringsmåte* (å betrakte helheten og konteksten før enkeltdelene) og et faglig *kunnskapsgrunnlag* (å kunne «litt om mye» og å håndtere sammensatte problemstillinger) (1-4). Som generalist møter allmennlegen allslags mennesker, med allslags helseproblemer og utfordringer. Mange lidelser kan ikke knyttes til

ett organsystem eller behandles i henhold til en forhåndsdefinert algoritme. Kun et mindretall av beslutningene en allmennlege tar og rådene hun gir kan baseres direkte på vitenskapelig dokumentasjon (5). Vesentlige årsaker til helseplager og funksjonssvikt ligger både i de molekylære, psykologiske og sosiale sfærer, i individuelle og unike konstellasjoner (6). I samråd med pasienten skal legen uansett velge en strategi som gagnar pasienten og samtidig bidrar til å optimalisere samfunnets bruk av ressurser.

### **Generalisme, systemtenkning og faglige muligheter**

Det er vanskelig å begrepsfeste de mest utfordrende aspektene ved allmennlegers virke med utgangspunkt i den etablerte, biomedisinske sykdomsmodellen. Uttrykk som *the mystery of general practice*, *the swampy lowlands of general practice* eller på dansk *den yderste plovfure* har beskrevet faget som uoversiktlig og uraffinert, men samtidig både fascinerende og uutforsket. Pionerer har bidratt til å bygge et fag med sterk identitet, etiske kjerneverdier og velfungerende konsultasjons- og arbeidsteknikker etter at allmennmedisinen fikk akademisk tilhørighet i 1960-årene (7). Kunnskapshåndteringen i klinisk allmennmedisin har vært beskrevet som kompleks og særegen, men ikke tilfeldig (8).

Finnes det i dag noe overordnet, vitenskapelig rammeverk som kan hjelpe oss å beskrive og videreutvikle de generalistpregede aspektene ved allmennmedisinen? Vi mener kompleksitetsteori kan bidra til å forene naturvitenskap med humanistiske perspektiv på helse, sykdom og terapeutiske prosesser i helsetjenestens førstelinje (9, 10). Dette representerer ikke noe revolusjonerende nytt i allmennmedisins historie. I ramme 1 beskriver vi kompleksitetstenkningens røtter i såkalt systemteori i 1970-årene (ramme 1).

#### *Systemtenkning og kompleksitet: motpoler til vitenskapelig reduksjonisme*

Et *system* er en *funksjonell enhet* som består av flere komponenter avgrenset i tid og rom, som selv både påvirker og påvirkes av omgivelsene. Et vitenskapelig systemperspektiv tar utgangspunkt i helhet, hensikt og funksjon, før man studerer systemets strukturelle deler og samspillet mellom disse (16). Systemtenkning skiller seg dermed fra *reduksjonisme* der søkelyset er rettet mot et systems enkeltkomponenter og -mekanismer.

I medisinen er både systemtenkning og reduksjonisme relevant og nyttig, avhengig av situasjon og problemstilling. En systemtenkende generalist tar utgangspunkt i personen som søker hjelp, mens en reduksjonistisk tilnærming kan innebære å ta utgangspunkt i en diagnosekategori, funksjonen til ett organsystem eller kan hende individets genetiske profil. Iona Heath, tidligere president i Royal College of General Practitioners, har formulert

*Ramme 1: Historisk tilbakeblikk: Biopsykosial modell og allmennmedisinsk systemtenkning*

Professor i allmennmedisin Ian McWhinney (1926–2012) skrev i 1980- og 1990-årene banebrytende tekster som peker mot kompleksitetsteori (11, 12). McWhinney var i sin tur inspirert av en berømt artikkel fra 1977 av indremedisineren og psykiateren George L. Engel (1913–99) med tittel *The need for a new medical model: a challenge for biomedicine* (13). Engel hevdet at datidens kombinasjon av kropp-sinn-dualisme og biomolekylær reduksjonisme hadde utspilt sin rolle som filosofisk grunnlag for moderne medisin. Han pekte på biologen Bertalanffys (1901–72) *generelle systemteori* som mulig utgangspunkt for en framtidig, *biopsykosial modell* i medisinen. Vi mener at anerkjente varianter av dagens kompleksitetsteori kan ivareta den tenkningen Engel etterlyste.

Etter Engels og McWhinneys tid har begrepet *biopsykosial* eksistert som et honnørord og faglig visjon i utdanningen av leger. Men utviklingen av det filosofiske teorigrunnet, altså hvordan man i praksis skal integrere kunnskap fra de ulike fagfeltene biologi, psykologi og sosialvitenskap, har sprikket i ulike retninger og på mange områder stagnert (14, 15). Noe *samlende*, systemteorisk perspektiv finnes fortsatt ikke innen medisinen, og kan hende er det heller ikke noe realistisk mål.

de ulike perspektivene og den overordnede forskjellen mellom spesialisthelsetjenesten og allmennpraksis slik: «*In hospitals, diseases stay and patients come and go. In general practice, patients stay, and diseases come and go*» (17). Situasjoner der medisinsk diagnose og intervensjon kan ha vesentlig betydning, skal uansett gjenkjennes og håndteres forsvarlig.

I medisinenes førstelinje behøves høy kompetanse i systemtenkning. Men slik vi allerede har påpekt (ramme 1), er det ikke gitt hvordan man avgrenser pasienten som biopsykosialt *system* (person). Et viktig skritt ble tatt da McWhinney-miljøet lanserte kommunikasjonsverktøyet *pasientsentrert klinisk metode* i 1980-årene. Her suppleres den tradisjonelle medisinske anamnesen med kartlegging av pasientens egne tanker og erfaringer knyttet til problemets årsaker og konsekvenser. Og idet legen forstår mer av hva pasienten selv tenker om saken og hvorfor hun valgte å oppsøke lege her

og nå, blir det kliniske arbeidet enklere. Ikke minst blir det lettere å håndtere selvbegrensende plager og helsebekymringer med minimal inngripen. Imidlertid har kunnskapsutviklingen de senere år vist at pasientenes livshistorier, levekår og perspektiv har medisinsk relevans i langt videre forstand (6). Allmennlegens forståelse av *pasienten som person* (her forstått som en systemorientert tilnærming som omfatter, men ikke er avgrenset til, pasientsentrert kommunikasjonsform) kan dernest bli en viktig ressurs også for helsetjenestens spesialiserte annenlinje: Når en pasient henvises videre, kan allmennlegen inkludere essensielle opplysninger om personen som henvises, i tillegg til å avgrense en spesifikk problemstilling.

Kompleksitetsteori er velkjent i biologi, økonomi og samfunnsvitenskap. Den kan hjelpe oss å analysere tilsynelatende ulike fenomener som livet i en maurtue, kollaps i aksjemarkedet, bakgrunnen for uønskede hendelser eller utbredelsen av falske nyheter. Slike fenomener fremstår temmelig uhåndterlige fra et reduksjonistisk perspektiv. Man må i stedet spørre: *Hva er det egentlig som foregår her?*

Den samme *ubegripeligheten* preget lenge biologiske og medisinske fenomener som genomikk, fosterutvikling og nevrofysiologi. Mange basalforskere har dernest erfart at kompleksitetsteori øker deres forståelse (18). Klinikere har også argumentert for mer kompleksitetstenkning i medisinen, uten større gjennomslag (9, 10, 16, 19).

Kompleksitetsteori utvikler seg for tiden på tvers av fagfelt. I enkelte fagmiljø står matematiske modeller sentralt, mens andre anvender begrepsapparatet mer kvalitativt. Kompleksitetsteori må utvikles og tilpasses den aktuelle konteksten, på veloverveide måter (20). Det finnes en variert faglitteratur om kompleksitet og systemtenkning, inkludert tekster skrevet av og for allmennmedisinere (21, 22). Kompleksitetsteori tilbyr ingen ferdige løsninger, men vi mener den kan bidra til skarpere analyse og beskrivelse av allmennmedisinske problemstillinger, rammebetingelser, muligheter og begrensninger.

### **Kompleksitet: kjent ord, ukjent logikk?**

*Dette er en kompleks pasient.* Mange leger vil nok ha en fornemmelse av hva ordet *komplekst* kan tenkes å dekke (4). Antakelig en pasient med mange diagnoser og plager, kan hende også enkelte som kategoriseres som medisinsk uforklarte. Medikamentlisten kan være lang, de psykososiale forhold flokete, og råd og tiltak som burde ha virket i henhold til retningslinjer, fungerer muligens ikke som de burde.

Hva betyr begrepet kompleksitet i *vitenskapelig* sammenheng? Det betyr noe mer og annet enn *komplisert*, *intrikat* eller *frustrerende*. Teorien vektleg-

ger relasjonelle sammenhenger mellom komponentene i et system og systemets overordnede funksjon som et nødvendig supplement til vektlegging av fysiske strukturer og mekanismer. Vi vil introdusere noen av kompleksitetsteoriens faglige nøkkelbegrep. Men før vi utdyper flere detaljer, vil vi avgrense det overordnede nøkkelbegrepet *kompleksitet*.

### **Begrepsavklaring: enkelt, komplisert, komplekst, kaotisk**

Problemstillinger kan kategoriseres som enkle, kompliserte, komplekse eller kaotiske (16, 23). Vi konsentrerer oss i denne artikkelen om de tre første begrepene. Kategoriseringen er inspirert av *the Cynefin framework* som ble utviklet innen IT-selskapet IBM i 1990-årene (24, 25).

*Enkle* problemstillinger kjennetegnes av kjente, og ofte *nødvendige*, sammenhenger mellom årsak og virkning. Dette muliggjør entydige og korrekte bestepraktis-løsningsstrategier. Ta for eksempel en enkel allergi: Fjern eksponeringen, for eksempel nikkell i smykker og beltespenner, og problemet er eliminert, selv om utvikling eller forverring av en allergi strengt tatt kan skyldes et samspill mellom flere faktorer. Det samme kan man si om en klassisk lungebetennelse: legen retter penicillin mot problemets nødvendige årsak, pneumokokken. At pasienten med pneumoni kan være en student som har lest seg til utmattelse og således kan ha noe svekket immunforsvar, har ved første konsultasjon ikke mye å si. Legen velger sin en-til-en-strategi mot nikkeleksponeringen i det ene tilfellet og bakterien i det andre. Den individuelle *konteksten* (en utmattet student) kan samtidig gjøre legen litt ekstra observant på det videre forløp.

Et *komplisert* fenomen kan reduseres til en lang rekke kjente mekanismer og årsaksforhold. Tenk på en moderne operasjonsstue med robotkirurgi. Systemets egenskaper kan være mangfoldige og sofistikerte, men i tråd med reduksjonistisk tenkning skal man kunne predikere og kontrollere hva som skjer hvis man trykker på en bestemt knapp. I klinisk medisin kan det å reparere en sårskade under optimale betingelser kategoriseres enten som enkelt eller komplisert, avhengig av hvor avanserte ferdigheter som behøves for å oppnå et godt resultat. I allmennt medisin skal det imidlertid ikke mye til før det å håndtere en sårskade blir en *kompleks* oppgave. Vi vil straks gi et eksempel på det.

Et *komplekst system* består av flere aktører eller elementer i gjensidige og ikke-lineære samspill, samtidig som helheten framstår som noe annet, og mer, enn «summen av delene». Prosessene kan til en viss grad både gjenkjennes, påvirkes og predikeres, men det vil alltid være elementer av usikkerhet. Komplekse kliniske fenomener kan utvikle seg langsomt og tidvis nesten umerkelig, noe vi vil illustrere gjennom et eksempel på slutten av artikkelen.

De kan også utspille seg i kortere og mer dramatiske episoder. Et hverdagslig scene fra legevakt er et eksempel på det (ramme 2).

Som antydnet ovenfor, er det ikke skarpe skiller mellom enkle, kompliserte og komplekse fenomener. Men forfatterne bak Cynefin-rammeverket understreker at beslutningstakere gjør klokt i å erkjenne at kompliserte og komplekse utfordringer i utgangspunktet påkaller forskjellige strategier: En *komplisert* problemstilling kan ha både en og flere *korrekte og klare* løsninger, slik man f.eks. gjerne kan løse et matematisk problem på flere måter, med samme svar til følge. Ofte er det behov for eksperthjelp for å finne en god løsning. *Komplekse* problemstillinger har derimot ingen entydig avgrensning eller løsning, slik scenen fra legevakta er ment å vise. De har et uforutsigelig preg, og det kan virke mot sin hensikt å forsøke å ta full kontroll over situasjonen. Ekspertisen består da i å føle seg fram og se etter gjenkjennbare mønstre, og gjerne ta tiden litt til hjelp, hvis mulig. Målet er å legge til rette for en gunstig utvikling.

La oss se i nærmere detalj på *sentrale kjennetegn og egenskaper* ved komplekse systemer.

### Sentrale egenskaper ved komplekse systemer

Vi er alle omgitt av, og inngår i, utallige komplekse systemer. Noen av disse oppstår i naturen, andre skapes av mennesker. Systemene kan inneholde elementer av fysisk, kjemisk, biologisk og sosial art. Tenk på fosterutviklingen (embryologi), et sosialt insektsamfunn (en maurtue), en stærflokk som danser over nattehimmelen, den norske (eller danske) fastlegeordningen, forløpet av en viruspandemi eller en konsultasjon som involverer flere ruspåvirkede personer. De deler stor sett følgende egenskaper:

#### *En dynamisk, åpen helhet*

Et komplekst system er en dynamisk helhet som utvikler seg over tid. Det er *åpent mot omgivelsene* og vil dermed utveksle materialer, individer, energi og/eller informasjon. Systemet utvikler seg med andre ord *i samspill* med andre system (engelsk: co-evolution), slik eksemplet fra legevakta er ment å illustrere. Under *COVID-19-pandemien* har vi erfart hvordan målrettede tiltak mot smitte får ringvirkninger langt ut over det systemet man forsøkte å kontrollere, dvs. fysisk utbredelse av viruset (26). Enkelte komplekse systemer viser seg faktisk å være så intrikat sammenvevet med omgivelsene at man snakker om *gjenstridige* eller *umedgjørilige* problemer (engelsk: wicked problems) (27). Hvis man forsøker å *kontrollere* et gjenstridig, komplekst system uten først å skaffe seg adekvat *forståelse* av det, kan intervensjonen gi uforutsette bivirkninger og tilbakeslag (ramme 3). Det finnes ingen riktige løsninger, derimot bedre og dårligere strategier.

*Ramme 2: Komplexitet i klinisk hverdag: Skadet og beruset pasient med høylytte ledsagere*

Det er natt til lørdag på legevakta. Legen har nettopp åpnet døren til akuttrommet for tre festkledde, høylytte personer med våte klær. En av personene har et ganske stort, blødende og tilgriset sår på underarmen.

Scenariet vekker en slags *gjenkjennelse* hos legen. Hun vet straks flere ting med høy grad av sikkerhet: Flere berusede og oppskjørtede personer på et trangt areal, hvorav en er skadet, utgjør et *system* som er ganske langt fra *balanse*. Ruspåvirkning kan vanskeliggjøre kommunikasjon og samarbeid og maskere alvorlige medisinske tilstander. Pasientens ledsagere kan utgjøre en kilde til uro og distraksjon, men også en ressurs. Legen vet at det ikke er realistisk å oppnå full kontroll over en slik situasjon. Imidlertid iverksetter hun flere tiltak for å *legge til rette for et gunstig forløp*.

Innledningsvis forsøker legen etter beste evne å oppnå en allianse med både pasienten og de to andre personene, samtidig som hun har som mål å skaffe seg *overblikk*. Dreier det seg om en ulykke, eller kanskje en voldshandling? Hva var skademekanismen? Er såret på armen den eneste skaden som trenger behandling? Er det realistisk å få de to ledsagerne til å forlate akuttrommet for å skape mer ro?

Ledsagerne forblir i rommet. Mens legen arbeider med såret, slutter pasienten gradvis å snakke høyt og følelsesladet og blir somnolent. Legen lurar på hva som nå skjer. Kan pasienten være påvirket av flere rusmidler? Er det eventuelt andre medisinske forklaringer som må utelukkes? Legen konstaterer at pasienten fortsatt har god hudfarge og puster regelmessig. Fra turnustiden dukker det plutselig opp *minner* om en ung kollega som fikk en klagesak rettet mot seg fordi han ikke oppdaget en intrakraniell blødning.

Uten forvarsel reiser den ene ledsageren seg opp. Med et sideblikk konstaterer legen at han har begynt å filme med mobiltelefonen sin. Legen blir irritert ved tanken på at både hun selv og pasienten plutselig kan bli eksponert og kommentert i sosiale medier. Eller kanskje den ustødige fyren kan komme til å snuble midt oppi det sterile feltet? Hun tier og fortsetter å sy. Ett skjevt ord fra hennes side kan *destabilisere* hele situasjonen. Det viktigste nå er at såret blir bra.

### Ramme 3: Gjenstridige problem slår tilbake hvis de blir misforstått

Som introduksjon til begrepet gjenstridig problem, velger vi et eksempel som ofte nevnes, nemlig de internasjonale narkotikakartellene i Mexico. Amerikanerne har lenge forsøkt å nedkjempe disse gjennom den såkalte «War on Drugs». Men kartellene er robuste og fleksible og beveger seg om nødvendig i retning av nye inntektskilder. Det er tross alt ikke narkotiske stoffer, men store inntektskilder, som er attraktivt for kartellene. Høyt i kurs i den nye kartelløkonomien står avocado, *Mexicos grønne gull* (28). Dermed har tilværelsen til mange av Mexicos bønder og skogbruksarbeidere blitt invadert av kartellenes trusler, utpressing, vold og drap. Som et neste skritt i den gjenstridige krigen ville president Trump i 2019 definere de meksikanske kartellene som *terrorister* (29). Ideen skapte sterke reaksjoner og ble ikke implementert. På sikt mente mange at en slik strategi kunne antas å skade, mer enn gagne, amerikanske interesser.

Kjennskap til fenomenet gjenstridighet er *medisinsk* relevant fordi det kan hjelpe oss å *unngå å forvolde skade* gjennom å angripe faglige problemstillinger på overforenkende og uhensiktsmessige måter. *Fedme* er et aktuelt eksempel med relevans både på folkehelsenivå og i klinisk hverdagsmedisin (30). Et politisk budskap om at allmennleger generelt må kunne «slanke» sine overvektige pasienter, kan forventes å skape mer frustrasjon enn vektreduksjon. For enkelte pasienter vil det riktignok fungere utmerket at en lege høflig påpeker problemet og gir råd om kosthold og trening. Men en slik strategi kan også skade sårbare pasienters fortrolighet og tillit til legen (6) og dermed gjøre mer skade enn nytte. Samtidig er det ikke grunn til å kapitulere.

#### *Relasjoner, ikke-linearitet og tilbakevirkende sløyfer*

Et system består av en rekke enkeltkomponenter, for eksempel molekyler, celler, organer, individer eller sosiale grupper. Disse komponentene har direkte og indirekte *forbindelser* til hverandre (31). Hver av dem vil både påvirke og påvirkes av utallige interaksjoner som gjennomgår utvikling over tid.

Tradisjonell biomedisin tar utgangspunkt i *molekyler og de fysiske interaksjonsmekanismene* mellom dem. Kompleksitetsteorien retter oppmerksomhet mot organismens *funksjon som helhet*. Dette inkluderer relasjoner, kom-



munikasjon og målrettet atferd. Eksemplet fra legevakta viser betydningen av å ivareta menneskelige relasjoner for at sårbehandlingen skal la seg gjennomføre.

Komplekse systemer preges av ikke-lineære sammenhenger. Det betyr at et system kan forventes å reagere ulikt på samme påvirkning, avhengig av forhistorie og aktuell kontekst. Hvis noe endres ett sted i systemet, medfører det endringer flere andre steder, noe som igjen kan gi opphav til ytterligere ringvirkninger. Noen av disse kan i sin tur motvirke den første endringen, avhengig av hva som ellers skjer i systemet. Årsak-virkningssammenhengene modifiseres med andre ord gjennom dynamiske nettverk av *tilbakevirkende sløyfer* (feedback) som kan ha negativ (bidrar til å stabilisere) eller positiv (eskalerende) effekt på en delprosess.

Vi husker diverse fysiologiske feedbacksløyfer fra grunnutdanningen, men fikk aldri innsikt i fenomenet kompleksitet. Fysiologifaget kan betraktes som en forgjenger for det som i dag kalles systembiologi. Forskjellen mellom de to disiplinene ligger ikke i studiet av de materielle detaljene, men i tilnæringsmåten til organismens helhetlige funksjon (18, s. viii).

I dag vet vi at feedbacksløyfer står sentralt i den epigenetiske reguleringen av arvematerialet, både i utviklingen fra stamceller til differensiert vev og i individets videre, biologiske tilpasning til omgivelsene gjennom livsløpet, en prosess som ser ut til å kunne krysse generasjoner (6, 32).

### *Ulike nivå og gjenkjennbare mønstre*

Komplekse systemer er organisert i kjennetegnende *mønstre*. Slike mønstre kan identifiseres på forskjellige *hierarkiske nivåer* og *skalaer* som gjerne beskrives isolert og med ulik fagterminologi. Eksempler på begrepsmessige «etasjer» i hierarkiet er genomikk, fysiologi (f.eks. psyko-nevro-endokrino-immunologi, stressfysiologi, nevrofysiologi), psykologi, familiodynamikk og sosiokulturelle trender (33, 34). For eksempel kan flokker av individer opptre som en «superorganisme» med en slags kollektiv «bevissthet» som uttrykker seg i mønstre, både i form av rytme og rutiner i enkeltindividenes daglige aktivitet og gjenkjennbare, fysiske strukturer (f.eks. en termittkoloni) (34-37). Det dreier seg om såkalt selvorganiserende prosesser der det spontant oppstår orden og funksjon i et system uten overordnet kontroll (19, 36). De ulike hierarkiske nivåene i et system kan ikke atskilles med tanke på årsakssammenhenger (18, s. 14-15).

Observasjon av mer eller mindre eksplisitte mønstre i komplekse systemer har høy relevans også for medisinen, både innen basalforskning, allmenntilleggsmedisin og spesialisthelsetjenesten (3, 25, 33, 38, 39), se ramme 4.

#### Ramme 4: Klinisk mønstergjenkjenning i allmennpraksis

Medisinsk diagnostikk dreier seg i utgangspunktet om å tilordne hvert sykdomstilfelle til en etablert, overordnet kategori (38). Tradisjonelt har begrepet *mønstergjenkjenning* i kliniske sammenhenger vært knyttet til sykdoms- og syndromdiagnoser som Parkinsons sykdom, Klifnefelters syndrom eller posttraumatisk stresslidelse. Men for en erfaren allmennlege (generalist) kan begrepet mønster også peke i retning av gjenkjennbare konstallasjoner av helseplager og livsskjebner der detaljene vil variere, mens det overordnede bildet har kjente karakteristika (3, 25, 38). Begrepet *multimorbiditet* er et anerkjent, klinisk eksempel (38, 39). Andre mønstre kan oppsummeres i begreper som for eksempel *dårlig allmenntilstand*, *relasjonsskadet*, *suicidal*, *beruset kameratgjeng på legevakta* eller *på bedringens vei*. En erfaren fagutøvers kompetanse i å oppfatte og forholde seg til klinisk relevante mønstre i vid forstand bringer tankene til naturviteren og vitenskapsfilosofen Michael Polanyi (1891–1976) begrep *taus kunnskap*. Polanyi var opptatt av begrensningene i såkalt eksakt, objektiverende forskning og hevdet at taus kunnskap (engelsk: tacit knowing) og taus forståelse (engelsk: tacit comprehension) står sentralt i formulering av gode faglige hypoteser og vitenskapelige teorier (40).

Det som kan vekke en klinikers oppmerksomhet, er imidlertid ikke bare gjenkjennbare mønstre. Det kan også være påfallende *mønsterbrudd*. Et slikt brudd kan fungere som et *rødt flagg* som får legen til å agere: *Jeg har fulgt denne mannen i 15 år, men har aldri hørt ham beklage seg slik før. Han må få en akutt-time i dag!*

#### Tilpasning og utviklingshistorie

Et komplekst system er *adaptivt*, det tilpasser seg det omliggende miljøet. Menneskelig biologi er et nærliggende eksempel. Fra unnfangelsen og gjennom hele livsløpet vil individets sentralnervesystem og immunsystem utvikle seg som følge av de muligheter og utfordringer personen møter. Kroppen uttrykker dermed systemets (personens) *historie* (6, 41). Sosialepidemiolog Nancy Krieger kaller denne prosessen *embodiment* (vi oversetter det med kroppsinnskifter) (6). Begrepet *livsløpsforskning* (engelsk: life course epidemiology) brukes ofte om forskning som søker å forene biomolekylære og sosiale perspektiv på menneskets utvikling (42). Erfaringer knyttet til både utdanning, yrkesliv og privatliv inngår dernest også i legers personlige utvi-

klingshistorie. For eksempel kan redsel for feil og klagesaker prege enkelte legers bevissthet og selvbylde så sterkt at deres praksisprofil blir defensiv (43), slik eksemplet fra legevakta så vidt antydte (*ramme 2*).

### *Helhetlige årsaksmodeller*

Kompleksitetsteori inviterer til helhetlig og nyansert årsakstenkning knyttet til helse og sykdom (41, 44). Komplekse systemer kan som sagt beskrives på flere nivåer. Vi kan dernest begrepsfeste både *nedenfra-innenfra* (engelsk: bottom-up) og *ovenfra-utenfra* (engelsk: top-down) kausalitet. Tradisjonell biomedisinsk årsakstenkning starter *nedenfra*, fra molekyler og organer (vev) i retning av personen med helseproblemet. For eksempel kan vi identifisere gener som disponerer for migrene, og undersøke hvilke genprodukter som inngår i patofysiologien. En allmennlege vil samtidig betrakte årsaker fra nivået over den enkelte migrenepasienten. Et børskrakk eller en eksamensperiode kan *ovenfra* skape bekymringer som, via fysiologiske stressresponser, forverrer migreneplagene hos disponerte pasienter.

Det samme kan gjelde fenomenet utmattelse (fatigue). I en kompleks modell av et utmattet ungt menneske, kan man *nedenfra-innenfra* inkludere både gener, mitokondrier, cytokiner og infeksjoner. *Ovenfra-utenfra* kan man inkludere for eksempel belastende oppvekstforhold, krevende relasjoner og urealistiske forventninger til prestasjon. Det gir dermed ikke mening å skulle avgjøre om lidelsens «årsak» er fysisk eller psykisk (45).

Både *nedenfra-innenfra* og *ovenfra-utenfra* årsakstenkning rommes av George Engels tidligere omtalte biopsykososiale modell (13). Dessverre favoriserer biomedisinen fortsatt *nedenfra-innenfra*-tenkningen, til tross for økende evidens for *ovenfra-utenfra*-kausalitet. Dagens leger mangler trygg, faglig autoritet i avveininger der psykososiale faktorer åpenbart har relevans. Legen kan fortelle at hun ikke finner noe galt, mens pasienten ikke vil høre at *det er psykisk*.

### *Robusthet og resiliens*

Et systems evne til å fungere under en rekke ulike forhold uten å tape sin karakter og funksjon (eventuelt helse) er uttrykk for dets *robusthet* (dagligtale: *å holde seg på beina*) (46). Ta f.eks. en fugleflokk i formasjon: I møte med en hindring kan flokken dele seg og etterpå finne sammen igjen. Et annet eksempel er arbeidsfellesskapet i helsetjenesten. Man kan redusere eller øke antall personale, men de ansatte (systemet) evner ofte å omorganisere arbeidet så det fortsatt fungerer. Samtidig er det en grense for hvor mye man kan fjerne fra eller legge til et system før helheten bryter sammen og opphører å fungere. Det kan være vanskelig å forutse tilpasningsevnen

til et komplekst system, og ikke minst systemets *resiliens*, i denne sammenheng forstått som evnen til restitusjon og reorientering etter høy belastning eller sykdom (dagligtale: *å komme seg på beina igjen*) (47). I klinikken vil man ofte komme langt med kunnskap og erfaring knyttet til liknende tilfeller, basert på mønstergjenkjenning, som omtalt i ramme 4.

Et komplekst system befinner seg på et spekter mellom *likevekt og ubalanse*. Stressfysiologien har vist at jo lenger et menneskes tilpasningsevne presses mot yttergrensene uten nødvendig restitusjon, desto mer sårbar er personen i møte med neste påkjenning. Små brister (dysreguleringer) kan via fysiologiske feedbacksløyfer lede til store endringer i systemets samlede egenskaper (48). Dette bringer oss til begrepet *vippepunkt* (49). Etter tilsynelatende å ha tålt betydelige påkjenninger over lengre tid, kan et overbelastet system plutselig bryte sammen. Hvis for eksempel en gruppe berusede gjester på legevakta føler seg dårlig behandlet av personalet, kan det plutselig oppstå uahåndterlig uro. Eventyr og litterære drama kulminerer typisk i slike narrative *transformasjoner* (41), og vi har flere metaforer i dagligspråket som beskriver dem: *Liten tue kan velte stort lass* eller *Det var dråpen som fikk begeret til å flyte over*.

Heldigvis kan ikke-lineære sammenhenger også gi opphav til uventet store, positive endringer – også i klinisk hverdag. Det gjelder bare å legge merke til dem. Hva med pasienten som sier: *Jeg har tenkt så mye på det du sa sist. Jeg føler meg mye bedre nå*. Mens legen på sin side ikke kan huske noe spesielt fra forrige konsultasjon og oppriktig spør tilbake: *Hva var det jeg sa?*

Ja, hva var det som foregikk? Noen forløsende ord ble åpenbart sagt i forrige møte. Legen kan ha sagt noe som bidro til å øke pasientens håp og handlekraft (50). Kall det gjerne *et gyllent øyeblikk*. I ettertid kan man si at pasienten var moden for endring, altså nær et mulig vippepunkt. Det skulle derfor ikke mye til for å katalysere en selvhelbredende prosess.

#### *Emergens – det som kan oppstå*

Ideen om *gylne øyeblikk* i en klinisk konsultasjon bringer oss til begrepet *emergens* (51). Emergens betyr at selvorganiserende, komplekse systemer kan frambringe nye *kvaliteter*, noe som er annerledes og som ikke lot seg predikere på bakgrunn av det man i visste om enkeltaktørens egenskaper. Både termittsamfunnet og pasienten som følte seg uventet mye bedre etter en enkel samtale med sin lege er mulige eksempler. Emergente fenomener kan iblant bevege oss sterkt, som når vi betrakter fosterutviklingen (embryologien) eller en dansende fugleflokk (*svart sol*) på kveldshimmelen (34). Å oppleve naturen i slik utfoldelse, kan fylle oss med undring og ærefrykt. Likevel antar de fleste av oss at fenomenene kan forklares ut fra naturlovene,

uten henvisning til mystikk eller mirakler (51, 52). Å henvise til emergens betyr altså ikke at man gir rom for uvitenskapelig tenkning. Og kanskje burde allmennleger litt oftere våge å stole på komplekse systemers iboende muligheter. Vi mener det kan inspirere til både faglig kreativitet, utholdenhet og håp. Å *være der over tid* for en pasient i krise kan være utslagsgivende for at en person ikke mister motet, men derimot reiser seg igjen etter et sammenbrudd. Samtidig er det ikke slik at *anything goes*. Utviklingsmulighetene innenfor ethvert komplekst system har sine *begrensninger* (engelsk: constraints) (53). Vi vet for eksempel at en *positiv livsholdning* er assosiert med god helse. Samtidig er det urimelig å hevde at positiv tenkning generelt vil kurere kreft. Erfarne fagutøvere utvikler sin evne til å vurdere både potensialene og begrensningene i et system, slik vi tidligere omtalte med henvisning til mønstergjenkjennelse og taus kunnskap (40). Samtidig legger lovverk, praksisorganisering og profesjonsetiske normer føringer for hvilke handlinger som er mulige, fornuftige og forsvarlige. Fra et allmennmedisinsk perspektiv ser vi for oss kontekst- og situasjonsavhengige, kliniske *mulighetsrom*.

#### *Attraktorer – det som tiltrekker*

Begrepet attraktor indikerer at et komplekst system har en *identitet* i form av *iboende tilbøyeligheter* og *foretrukne grunntilstander* som det trekkes mot (41), slik et kriminelt kartell tiltrekkes av penger. I andre fagfelt beskrives fenomenet gjerne med matematiske landskapsmodeller der attraktorer illustreres med *dalfører* som det er lett for systemet å bevege seg langs. Slik modellering ligger fjernt fra allmennmedisinsk hverdag. Derimot knytter primærhelsetjenesteforsker og allmennlege Trisha Greenhalgh attraktorbegrepet til *pasientens personlige verdier, mål og preferanser* (9, 10). Dette bringer oss inn i kjent, allmennmedisinsk terreng. Forskning på håndtering av multimorbiditet, der legens oppdrag per definisjon er å *nøste opp* i komplekse helseproblemer, har konkludert med at det ofte er klokt å ta utgangspunkt i pasientens egne verdier og mål (54, 55). Ulike varianter av spørsmålet *Hva er viktig for deg?* gir med andre ord god mening fra et kompleksitetsteoretisk perspektiv.

#### **Oppsummering basert på et klinisk eksempel**

I denne artikkelen har vi gitt eksempler på hvordan kompleksitetsteori kan hjelpe oss å beskrive klinisk arbeid i primærhelsetjenesten. Som supplement til episoden fra legevakta (ramme 2) vil vi her beskrive langtidsoppfølging av en person med kronisk sykdom.

*En 52 år gammel, overvektig mann har fått diagnosen diabetes mellitus type 2. Pasienten lykkes foreløpig dårlig med å regulere blodsukker og vekt, til tross for kunnskapsbasert livsstilsveiledning og medikamentell behandling. Spørsmålet er: Bortsett fra ytterligere forsøk på å «få sykdommen under kontroll» gjennom økt medisinerings og gjentatt rådgivning – hva kan en allmennlege bidra med?*

Her finnes ingen fasit. Og nettopp da kan kompleksitetsteori gi støtte til tenkning og arbeidsmåter som erfarne allmennleger allerede anvender – men knapt har kunnet beskrive med autoritativ tyngde. En kompleksitetsteoretisk tilnærming kan bestå av følgende:

#### *Erkjenne helseproblemets komplekse egenart*

Den *enklest mulige* problemdefinisjonen (dårlig kontrollert blodsukker) med tilhørende løsningsstrategier (empatisk samtale om livsstil og forskrivning av legemidler) vil noen ganger være tilstrekkelig. Men for denne personen lar problemet seg ikke avgrense slik. Dette er en velkjent situasjon i allmennpraksis. For å komme videre, må perspektivet utvides til et *helt system (en person) i ubalanse*.

#### *Gjenkjenne et klinisk mønster som peker mot aktuelle tiltak*

En person som blir stadig mer overvektig, utvikler diabetes og dernest ikke får «kontroll» på sin helse, lever antakelig i en (for allmennleger gjenkjennbar) *eksistensiell avmaktssituasjon*. Å hjelpe et avmektig menneske på en bærekraftig måte er ikke enkelt, men langt fra urealistisk. Den beste medisinen mot helseskadelig avmakt kan være *relasjonell støtte*. Allmennlegen kan tilby samarbeid framover i tid i et prosjekt der pasienten føler seg velkommen og respektert (50, 56). Slik fremmes det helbredende potensialet i et godt lege-pasient-forhold, sett fra et systemteoretisk perspektiv (57).

#### *Analysere et samspill mellom nedenfra- og ovenfra-årsaker*

I likhet med andre komplekse helseproblemer, kan dårlig regulert diabetes antas å ha årsaker på flere ulike og interagerende nivå (18, 44). Nedenfra-innenfra-kausaltet åpner for at pasienten kan ha en sterk genetisk disposisjon for både fedme og diabetes, og han vil kanskje ha større nytte av visse legemidler og råd enn av andre. Ovenfra-utenfra-kausaltet tilsier at en rekke sosiale og relasjonelle faktorer kan ha vesentlig innflytelse. Ikke minst kan krevende eller manglende forhold til andre mennesker både i privatlivet og yrkeslivet, tære på fysiologien (6, 58, 59).

### *Erkjenne at personens livshistorie har betydning*

I møte med pasienter det er vanskelig å hjelpe, ja, endog vanskelig å kjenne sympati for, spør legen seg: Hva har formet denne pasienten som person? Skjellsettende erfaringer fra tidlig barndom? Vonde og vanskelige relasjoner? Krenkelser og svik innskrives i et menneskes biologi og væremåter på måter som ikke er tilfeldige. Hver historie er unik, men samtidig inngår våre menneskelige historier og skjebner i mønstre – slik god skjønnlitteratur viser. De senere år har vi fått mye ny, empirisk kunnskap som kan hjelpe leger å gjenkjenne og anerkjenne biografiske *kroppsinnskrifter*. I det helseproblemer framtrer forståelige, blir det lettere for legen å møte pasienten på en konstruktiv måte (6, 60).

### *Tilrettelegge for gunstig utvikling, ikke-lineære prosesser og emergens*

En generalist vet at uheldig livsstil ikke oppstår og vedlikeholdes i et vakuum. De kausale sammenhengene kan antas å være knyttet til hele pasientens livssituasjon. Iblant kommer man på sporet av vesentlige og modifiserbare årsaksforhold. Andre ganger vedvarer uklarheten. Det er ikke avgjørende å identifisere alle bidragende forhold. Økt innsikt i sammenhenger som er relevante kan få stor betydning selv om ikke disse sammenhengene forklarer alt. Gjennom positive, tilbakevirkende sløyfer kan små forandringer på ett sted i årsaksnettverket, i form av tanker, handlinger eller samspill med andre mennesker, gi opphav til vesentlig innsikt og endring i personens tilværelse som helhet. En dag sier pasienten: *Jeg har tenkt mye på det vi snakket om sist, og nå ser jeg plutselig at ...*

Å arbeide konstruktivt med krevende og uavklarte helseproblemer, er avansert arbeid (50). Det er legens profesjonelle ansvar å etablere trygge rammer og lede prosessen der lege og pasient sammen utforsker det vi tidligere i artikkelen har kalt *mulighetsrommet*. I boka *Lytt: legerolle og kommunikasjon* knytter professor i allmennmedisin Edvin Schei denne formen for faglig lederskap til Aristoteles' (384–322 f.Kr.) begrep *fronesis*, på norsk oversatt til *praktisk klokskap* eller *dømmekraft*. Allmennlegens oppgave i møte med uavklarte problemstillinger oppsummeres slik (61):

*Å sortere en innfløkt problemstilling, finne gode mål å styre mot og sørge for at situasjonen beveger seg i ønsket retning.*

Godt medisinsk arbeid forutsetter at legen ønsker og evner å mobilisere egen undring og refleksjon. Andre grunnleggende forutsetninger, som solide faglige basiskunnskaper og kommunikative ferdigheter, kan man tilegne seg med god veiledning (61, 62). Legen må i konsultasjonen være oppmerksom både overfor det som sies og ikke sies, skjer og ikke skjer. Hun må evne å

anerkjenne, reflektere, spørre klokt, vise tålmodighet. Tentative oppsummeringer fra legens side kan gi pasienten muligheter for å betrakte helheten og justere og revurdere vesentlige nyanser. Slike terapeutiske prosesser er selvsagt ikke alltid vellykkede, men lavgradig, målrettet innsats over tid kan gi vesentlige resultater (50, 57, 63, 64). Herfra kan vi trekke en direkte linje til begrepet *narrativ medisin* og teorier om hvordan gode, terapeutiske prosesser hjelper pasienter til å utvikle mer sammenhengende og meningsfulle historier om sitt eget liv, en anerkjent grunnpremiss for god helse (65, 66).

### *Framtidshåp og verdier er viktige attraktorer*

I klinisk arbeid er det klokt å navigere etter det som er verdifullt for pasienten. *Hva er viktig for deg? Hva skulle du ønske vi kunne få til?* En leges oppgave er ikke å fjerne all lidelse eller innfri alle ønsker og håp, men å anerkjenne pasientens situasjon og bidra til innsikt i, og handlekraft overfor, forhold det kan være mulig å gjøre noe med (67). Dessverre er årsaksforholdene bak mange helseproblemer ganske gjenstridige. De er vevet så tett inn i utenforliggende sosiokulturelle strukturer at saken aldri kan løses på et legekontor. Men også da, eller kanskje nettopp da, kan *allmennlegens rolle som vitne og ledsager* være noe som bærer, der mye annet brister (4, 50, 68, 69).

## **Etterord**

Et godt helsevesen krever at vi har god kunnskap om komplekse adaptive systemer i hele spekteret fra molekylærbiologiske reaksjoner til sykehusorganisering. Kompleksitetsteori beskriver slike systemer med nye forklaringsmodeller der tradisjonell, reduksjonistisk metodikk er utilstrekkelig (19). Kompleksitetsteori er ikke noe ferdig utviklet konsept som venter på faglig implementering. Den er først og fremst egnet til å fremme en forståelse av sykdom og helse som er i bedre samsvar med menneskets natur og godt allmennmedisinsk håndverk enn det medisinske – og psykologiens – konvensjonelle tilnærminger har vært til nå (70). Det finnes flere integrative modeller og terapiteknikker som harmonerer godt med kompleksitetsteori, slik vi har omtalt den her (41, 57, 71-73). Økt interesse for kompleksitetsteori innen medisin og helsefag behøver ikke gå på bekostning av disse. Derimot kan det gi en sterkere vitenskapelig forankring og legitimitet til ambisiøse, helhetsorienterte fagutviklere.

72 år gammel formulerte før nevnte Ian McWhinney sitt livslange, intellektuelle engasjement for allmennmedisinen som fag. Teksten hans inneholder et fascinerende sitat fra Fjodor Dostojevskijs (1821–1881) roman *Brødrene Karamasov* (1879–1880), en av skjønnlitteraturens mest komplekse



klassikere (74). Inspirert av Dostojevskij og beveget av de mange pasientene han hadde fulgt gjennom sitt yrkesliv, skrev McWhinney (75):

*Sticking with a person through thick and thin is hard work: an act of love, not in the affective sense, but in Dostoevsky's sense of active love: "hard work and tenacity and for some people perhaps ... a whole science."*

## Takk

*Samarbeidet innen forfattergruppen startet med felles arrangement av to symposier om kompleksitetstenkning ved Nordisk kongress i allmennmedisin i Ålborg i 2019, i samarbeid med Joachim Sturmberg. Takk til Kari Thori Kogstad, fastlege ved Gjerdrum legesenter, og Charlotte Fiskum, psykologspesialist og postdok ved NTNU, for inspirerende kommentarer i skriveprosessen. Dernest takk til de tre fagvurdererne for konstruktive kommentarer og revisjonsforslag.*

## Litteratur

1. Stange KC, Ferrer RL. The paradox of primary care. *Ann Fam Med* 2009; 7: 293-9. doi: 10.1370/afm.1023.
2. Stange KC. The generalist approach. *Ann Fam Med* 2009; 7: 198-203. doi: 10.1370/afm.1003.
3. Lynch JM, Dowrick C, Meredith P et al. Transdisciplinary generalism: naming the epistemology and philosophy of the generalist. *J Eval Clin Pract* 2020. doi: 10.1111/jep.13446.
4. Johnsen TM, Norberg BL, Krogh FH, Sigurdsson JA, Getz L. Komplekse problemstillinger i allmennpraksis: en prevalensstudie. *Tidsskr Nor Legeforen* 2020. doi: 10.4045/tidsskr.19.0683.
5. Ebell MH, Sokol R, Lee A et al. How good is the evidence to support primary care practice? *Evid Based Med* 2017; 22: 88-92. doi: 10.1136/ebmed-2017-110704.
6. Getz L, Kirkengen AL, Ulvestad E. Kroppsliggjøring av erfaring og mening – belastende livserfaringers innvirkning på menneskets biologi. I: Mæland JG, red. *Sykdommers sosiale røtter*. Oslo: Gyldendal Akademisk, 2020: 205-34.
7. Hunsjørn S. Felles allmennmedisinsk lærebok i Skandinavia. *Utposten* 2015, nr. 6, s. 24.
8. Gabbay J, le May A. Mindlines: making sense of evidence in practice. *Br J Gen Pract* 2016; 66: 402-3. doi: 10.3399/bjgp16X686221.
9. Wilson T, Holt T, Greenhalgh T. Complexity science: complexity and clinical care. *BMJ* 2001; 22: 685-8. doi: 10.1136/bmj.323.7314.685.
10. Plsek PE, Greenhalgh T. Complexity science: the challenge of complexity in health care. *BMJ* 2001; 15: 625-8. doi: 10.1136/bmj.323.7313.625.
11. McWhinney IR. William Pickles Lecture 1996. The importance of being different. *Br J Gen Pract* 1996; 46: 433-6.
12. Rambihar VS, Rambihar V, Rambihar S. Age of complexity. *Can Fam Physician* 2014; 60: 321-3.

13. Engel GL. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science* 1977; 196: 129-36. doi: 10.1126/science.847460.
14. Falkum E. Den biopsykososiale modellen: bør den formuleres på nytt i lys av nevrobiologisk og stressmedisinsk forskning? *Michael* 2008; 5: 255–63.
15. Davidsen AS, Guassora AD, Reventlow S. Understanding the body-mind in primary care. *Med Health Care Philos* 2016; 19: 581-94. doi: 10.1007/s11019-016-9710-9.
16. Rickles D, Hawe P, Shiell A. A simple guide to chaos and complexity. *J Epidemiol Community Health* 2007; 61: 933-7. doi: 10.1136/jech.2006.054254.
17. Heath I. Commentary: the perils of checklist medicine. *BMJ* 1995; 5: 373. doi: 10.1136/bmj.311.7001.373.
18. Deisboeck T, Kresh JY, red. *Complex systems science in biomedicine*. Springer, 2006. doi: 10.1007/978-0-387-33532-2.
19. Antonsen LP. Hva kompleksitetsteori kan lære oss om sykdom og organisering. *Tidsskr Nor Legeforen* 2019. doi: 10.4045/tidsskr.18.0724.
20. Strand R, Rortveit G, Schei E. Complex systems and human complexity in medicine. *Complexus* 2004-5; 2: 2-6. doi: 10.1159/000087849.
21. Sturmberg JP, Martin C, red. *Handbook of systems and complexity in health*. New York: Springer, 2013.
22. Sweeney K. *Complexity in primary care: understanding its value*. Oxford: Radcliffe, 2006.
23. Turner J, Baker R. Complexity theory: an overview with potential applications for the social sciences. *Systems* 2019; 7: 4. doi:10.3390/systems7010004.
24. Snowden D, Boone ME. A leader's framework for decision making. *Harvard Business Review* 2007; 85: 68–76.
25. Sturmberg JP, Martin C. Knowing – in medicine. *J Eval Clin Pract* 2008; 14: 767-70. doi: 10.1111/j.1365-2753.2008.01011.x.
26. Sturmberg JS, Martin CM. COVID-19 – how a pandemic reveals that everything is connected to everything else. *J Eval Clin Pract* 2020; 26: 1361-7. doi: 10.1111/jep.13419.
27. Walls HL. Wicked problems and a 'wicked' solution. *Global Health* 2018; 14: 34. doi: 10.1186/s12992-018-0353-x.
28. Linthicum K. Inside the bloody cartel war for Mexico's multibillion-dollar avocado industry. *Los Angeles Times* 21.11.2019.
29. Reuter staff. Trump says U.S. to designate Mexican drug cartels as terrorists. *Reuters.com* 27.11.2019.
30. PLoS Medicine editors. Addressing the wicked problem of obesity through planning and policies. *PLoS Med* 2013; 10: e1001475. doi: 10.1371/journal.pmed.1001475.
31. Turnbull L, Hütt M-T, Ioannides AA et al. Connectivity and complex systems: learning from a multi-disciplinary perspective. *Appl Netw Sci* 2018; 3: 11. doi: 10.1007/s41109-018-0067-2.
32. Papatsenko D, Waghray A, Lemischka IR. Feedback control of pluripotency in embryonic stem cells: Signaling, transcription and epigenetics. *Stem Cell Res* 2018; 29: 180-8. doi: 10.1016/j.scr.2018.02.012.
33. Marshall WF. Pattern formation and complexity in single cells. *Curr Biol* 2020; 30: R544-52. doi: 10.1016/j.cub.2020.04.011.

34. Moussaid M, Garnier S, Theraulaz G et al. Collective information processing and pattern formation in swarms, flocks, and crowds. *Top Cogn Sci* 2009; 1: 469-97. doi: 10.1111/j.1756-8765.2009.01028.x.
35. Theraulaz G, Gautrais J, Camazine S et al. The formation of spatial patterns in social insects: from simple behaviours to complex structures. *Philos Trans A Math Phys Eng Sci* 2003; 361: 1263-82. doi: 10.1098/rsta.2003.1198.
36. Kaufmann S. *At home in the universe: the search for the laws of self-organization and complexity*. Oxford: Oxford University Press, 1995.
37. Gordon D. *Ants at work: how an insect society is organized*. New York: The Free Press, 1999.
38. Malterud K, Reventlow S, Guassora AD. Diagnostic knowing in general practice: interpretative action and reflexivity. *Scand J Prim Health Care* 2019; 37: 393-401. doi: 10.1080/02813432.2019.1663592.
39. Sturmberg JP, Bennett JM, Martin CM et al. Multimorbidity as a manifestation of network disturbances. *J Eval Clin Pract* 2017; 23: 199-208. doi: 10.1111/jep.12587.
40. Polanyi M. Emergence: complexity and organization. *Emergence* (9.4) 2007 Dec 31 [last modified: 2016 Nov 30]. Edition 1. Teksten ble opprinnelig publisert som et bokkapittel av Polanyi i 1966.
41. Juarrero A. Dynamics in action: intentional behavior as a complex system. *Emergence* 2000; 2: 24-57.
42. Halfon N, Larson K, Lu M et al. Lifecourse health development: past, present and future. *Matern Child Health J* 2014; 18: 344-65. doi: 10.1007/s10995-013-1346-2.
43. Johnston WF, Rodriguez RM, Suarez D et al. Study of medical students' malpractice fear and defensive medicine: a "hidden curriculum?" *West J Emerg Med* 2014; 15: 293-8. doi: 10.5811/westjem.2013.8.19045.
44. Anjum RL, Copeland S, Rocca E red. *Rethinking causality, complexity and evidence for the unique patient*. Springer, 2020. <https://www.springer.com/gp/book/9783030412388> (lest 08.01.2021)
45. Ulvestad E. Chronic fatigue syndrome defies the mind-body-schism of medicine: new perspectives on a multiple realisable developmental systems disorder. *Med Health Care Philos* 2008; 11: 285-92. doi: 10.1007/s11019-008-9126-2.
46. Mayer C, Hansen TF. Evolvability and robustness: a paradox restored. *J Theor Biol* 2017; 430: 78-85. doi: 10.1016/j.jtbi.2017.07.004.
47. Ioannidis K, Askelund AD, Kievit RA et al. The complex neurobiology of resilient functioning after childhood maltreatment. *BMC Med* 2020; 18: 32. doi: 10.1186/s12916-020-1490-7.
48. McEwen BS. Biomarkers for assessing population and individual health and disease related to stress and adaptation. *Metabolism* 2015; 64 (3 Suppl 1):S2-S10. doi: 10.1016/j.metabol.2014.10.029.
49. Hofmann SG, Curtiss J. A complex network approach to clinical science. *Eur J Clin Invest* 2018; 48: e12986. doi: 10.1111/eci.12986.
50. Scott JG, Cohen D, Diccico-Bloom B et al. Understanding healing relationships in primary care. *Ann Fam Med* 2008; 6: 315-22. doi: 10.1370/afm.860.

51. Turkheimer FE, Hellyer P, Kehagia AA et al. Conflicting emergences: weak vs. strong emergence for the modelling of brain function. *Neurosci Biobehav Rev* 2019; 99: 3-10. doi: 10.1016/j.neubiorev.2019.01.023.
52. Kaufmann S. *Reinventing the sacred: a new view of science, reason, and religion*. New York: Basic Books, 2008.
53. Juarrero A. What does the closure of context-sensitive constraints mean for determinism, autonomy, self-determination, and agency? *Prog Biophys Mol Biol* 2015; 119: 510-21. doi: 10.1016/j.pbiomolbio.2015.08.007.
54. Bayliss EA, Bonds DE, Boyd CM et al. Understanding the context of health for persons with multiple chronic conditions: moving from what is the matter to what matters. *Ann Fam Med* 2014; 12: 260-9. doi: 10.1370/afm.1643.
55. Sturmberg JP, Getz L, Stange KC et al. Beyond multimorbidity: what can we learn from complexity science? *J Eval Clin Pract* (akseptert for publisering). doi: 10.1111/jep.13521.
56. Linetzky B, Jiang D, Funnell MM et al. Exploring the role of the patient-physician relationship on insulin adherence and clinical outcomes in type 2 diabetes: insights from the MOSAIC study. *J Diabetes* 2017; 9: 596-605. doi: 10.1111/1753-0407.12443.
57. O'Brien KM, Afzal K, Tronick E. Relational psychophysiology and mutual regulation during dyadic therapeutic and developmental relating. I: Cornelius-White J, Motschnig-Pitrik R, Lux M, red. *Interdisciplinary handbook of the person-centered approach*. New York: Springer, 2013. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7141-7\\_13](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7141-7_13).
58. Hackett RA, Poole L, Hunt E et al. Loneliness and biological responses to acute stress in people with type 2 diabetes. *Psychophysiology* 2019; 56: e13341. doi: 10.1111/psyp.13341.
59. Sturmberg JP, Picard M, Aron DC et al. Health and disease: emergent states resulting from adaptive social and biological network interactions. *Frontiers in Medicine* 2019; 6: 59. doi: 10.3389/fmed.2019.00059.
60. Stranden E, Gundersen IF, Getz L et al. Belastende livserfaringer blant pasienter med sykkelig overvekt. *Tidsskr Nor Legeforen* 2020. doi: 10.4045/tidsskr.20.0103.
61. Schei E. *Lytt: legerolle og kommunikasjon*. Bergen: Fagbokforlaget, 2014.
62. Mercer SW, Reynolds WJ. Empathy and quality of care. *Br J Gen Pract* 2002; 52 Suppl: S9-12.
63. Sturmberg JP, Cilliers P. Time and the consultation: an argument for a 'certain slowness'. *J Eval Clin Pract* 2009; 15: 881-5. doi: 10.1111/j.1365-2753.2009.01270.x.
64. Heath I. The art of doing nothing. *Eur J Gen Pract* 2012; 18: 242-6. doi: 10.3109/13814788.2012.733691.
65. Hvas L, Getz L. Narrativ medicin i almen praksis – del I. Historiernes betydning for sykdom og sundhed. *Månedsskrift for Almen Praksis* 2013; Okt: 765-71.

66. Getz L, Hvas L. Narrativ medicin i almen praksis – del II. Den medicinske menneskeforståelse i forandring. *Månedsskrift for Almen Praksis* 2013; Des: 1054-61.
67. Nordic Federation of General Practice (NFGP). Core values and principles of Nordic General Practice/Family Medicine. *Scand J Prim Health Care* 2020; 38: 367-8. doi: 10.1080/02813432.2020.1842674.
68. Sigurdsson JA, Beich A, Stavdal A. Our values will endure. *Scand J Prim Health Care* 2020; 38: 363-6. doi: 10.1080/02813432.2020.1842676.
69. Evensen SA, Gradmann C, Larsen Ø et al, red. Allmenmedisin som akademisk fag. *Michael* 2009; 6: 11-126.
70. Greenhalgh T, Papoutsy C. Studying complexity in health services research: desperately seeking an overdue paradigm shift. *BMC Med* 2018; 16: 95. doi: 10.1186/s12916-018-1089-4.
71. Mezzich JE, Snaedal J, van Weel C et al. Introduction to conceptual explorations on person-centered medicine. *Int J Integr Care* 2010; 10 (Suppl): e002. doi: 10.5334/ijic.472.
72. McKenzie KJ, Pierce D, Gunn JM. Guiding patients through complexity: Motivational interviewing for patients with multimorbidity. *Aust J Gen Pract* 2018; 47: 8-13. doi: 10.31128/AFP-08-17-4325.
73. Lomas T, Waters L, Williams P et al. Third wave positive psychology: broadening towards complexity. *The Journal of Positive Psychology* 2020. doi: 10.1080/17439760.2020.1805501.
74. Andersen PT. Story and emotion in Dostoevsky's *The Brothers Karamazov*. I: Andersen PT. *Story and emotion: a study in affective narratology*. Oslo: Universitetsforlaget, 2016: 31-74.
75. McWhinney IR. Primary care: core values. Core values in a changing world. *BMJ* 1998; 316: 1807-9. doi: 10.1136/bmj.316.7147.1807.

*Linn Okkenhaug Getz  
Lege og professor i medisinske atferdsfag  
Allmennmedisinsk forskningsenhet  
Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie  
Fakultet for medisin og helsevitenskap  
NTNU  
Postboks 8905 MTF5  
7491 Trondheim  
linn.getz@ntnu.no*

*Stefán Hjörleifsson  
Allmennlege og førsteamanuensis  
Fagområde for allmennmedisin  
Institutt for global helse og samfunnsmedisin  
Universitetet i Bergen  
Postboks 7800  
5020 Bergen  
og  
Allmennmedisinsk forskningsenhet Bergen  
NORCE Norwegian Research Centre  
Postboks 7810  
5020 Bergen  
Stefan.Hjorleifsson@uib.no*

*Niels Saxtrup  
spesielllege i almen medisin  
Græsted Lægehus  
Svendebuen 1  
DK-3230 Græsted  
saxtrup@dadlnet.dk*

*Lotte Hvas  
spesielllege i almen medisin, dr.med.  
Forskningsenheden for Almen Praksis  
og  
Afdeling for Almen Medicin  
Institut for Folkesundhedsvidenskab  
Københavns Universitet  
Postboks 2099  
DK-1014 København K  
lotte.hvas@dadlnet.dk*

## Management of complexity – the general practitioner's field of expertise

Linn O. Getz, Stefán Hjörleifsson, Niels Saxtrup, Lotte Hvas

### Summary

The general practitioner (family physician) is a generalist. In the scientific literature, the primary care generalist approach is typically described as 'biopsychosocial,' 'person centred' or 'holistic.' Irrespective of the label, this combines general biomedical competence with knowledge of the particular patient or family. Relationships, life experiences and social circumstances affect health and disease throughout the lifecourse. In the front line of the health care system, management of undifferentiated symptoms and complex health problems represent a core challenge. The aim of this paper is to contribute to increased understanding and scientific recognition of the general practitioner's form of expertise, with aid from complexity theory. The conceptual framework of complexity theory allows for combining bio-molecular and relational perspectives on health and disease, and it thus allows an improved articulation of practical methods and management strategies that general practitioners already use. We hope to contribute to revived interest for sophisticated everyday clinical practice at the frontline of health care.