

# Problemanalyse

## Apopleksi

Hjernen har brug for ilt og næringsstoffer for at kunne fungere normalt og er derfor afhængig af en kontant blodgennemstrømning. Hvis denne tilstrømning stopper, kan det have alvorlige konsekvenser.[7] Apopleksi er en sygdom, som har stor indvirkning på blodgennemstrømningen til hjernen. Sundhedsstyrelsen definerer apopleksi som pludseligt opståede fokalneurologiske symptomer af formodet vaskulær genese med en varighed på over 24 timer. [1] Hvis varigheden er under 24 timer, betegnes det som transitorisk cerebral iskæmi (TCI), hvor de fleste tilfælde varer under 1 time uden permanent hjerneskade.[2-3] Disse korte tilfælde kaldes forbigående blodpropper i hjernen, og flere tusinde danskere oplever dem årligt, men det er sjældent at folk selv er klar over det. Symptomerne heraf er meget milde, og selvom man ikke får behandling for disse forbigående blodpropper i hjernen, er det sjældent, at der opstår mén fra tilfældet.[7]

Årsagerne til apopleksi kan være forhøjet blodtryk, rygning, højt kolesteroltal, diabetes og arvelige defekter. Konsekvenserne fra apopleksi kan omfatte forbigående eller varig lammelse på en eller begge sider af kroppen, vanskeligheder i tale eller spise og et tab i muskuløs koordinering.[6] Hurtig behandling er essentielt for at mindste disse konsekvenser. Dog er stadig hver 4. apopleksi patient afhængig af andres hjælp i hverdagen.[7]

Et apopleksi tilfælde kan være forårsaget af enten en blodprop i hjernen (iskæmisk) eller hjerneblødning (hæmoragisk).[3]

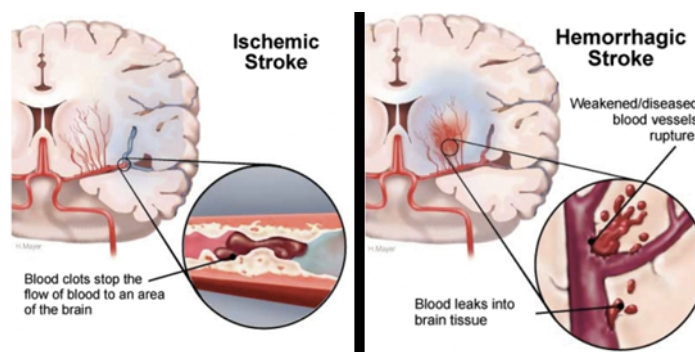


Figure 0.1: På billedet ses, hvad der sker i hjernen, når henholdsvis iskæmisk og hæmoragisk apopleksi opstår. Der ses til venstre, at iskæmisk apopleksi sker, hvis en hjernearterie blokkes. Til højre ses, at hæmoragisk apopleksi opstår, når en hjernearterie brister. [3]

## Iskæmisk apopleksi

Iskæmisk apopleksi opstår i 80-85% af tilfældene blandt det samlede antal af apopleksi ramte.[2] Her blokeres en hjernearterie af en blodprop, der stopper tilførslen af blod til et bestemt område i hjernen, hvilket ses på **figure 0.1**. Infarkterne dannes primært pga. åreforkalkning enten ved en trombe, der dannes på stedet, eller emboli fra hjertet.[5] Emboli består typisk af fragmenter af blodceller eller kolesterol, som er diffunderet ind i blodcirkulationen af hjernen fra en arterie.[8] Derfor kan en hjertesygdom også være medvirkende til, at der opstår iskæmisk apopleksi, som f.eks. et hjerteanfald. En alvorlig blødning et andet sted på kroppen kan også resultere i blokeret eller stoppet blodtilførsel til hjernen.[7] Nervecellerne skades grundet iltmangel efter få minutter, og hvis dette fortsætter i en periode, vil de til sidst på tabt. [5]

## Hæmoragisk apopleksi

Hæmoragisk apopleksi opstår i 10-15% af tilfældene blandt det samlede antal af apopleksi ramte.[2] Årsagen heraf skyldes hovedsageligt forhøjet blodtryk eller, i sjældnere tilfælde, bristede svagheder på arterier(aneurisme) eller medfødte misdannede kar.[5] Hæmoragisk apopleksi opstår, når en hjernearterie brister og lækage af blod danner en blodansamling, der beskadiger det omkringliggende væv og forøger trykket i hjernen, hvilket ses på **figure 0.1**. Blødning i selve hjernen(intracerebral hæmoragi) kommer af forhøjet blodtryk, der danner et pres på de små arterier, som får dem til at bryde. [4]

Blødning i subaraknoidalrummet skyldes bristning af et aneurisme på en pulsåre i hjernen.[5] Symptomerne ved subaraknoidalblødning er generel tab af hjernefunktion, da der forekommer et øget pres på hjerneskallen, hvorimod ved intracerebral hæmoragi er hæmatomet lokaliseret et bestemt sted i hjernen og forårsager nedsat funktion ved én bestemt hjernefunktion[4].

## Apopleksi

Når en person får apopleksi, kan symptomerne vise sig meget hurtigt. Der kan gå så lidt som et par minutter, men der kan også gå op til et par dage [8 ,9]. Symptomerne der viser sig hos de ramte kan være meget alvorlige konsekvenser. Det kan manifestere sig som, lammelse af store dele af kroppen og manglende evne til at snakke. Derudover kan det i alvorlige tilfælde føre til koma, og i værste fald død [9]. Symptomerne er ikke altid så voldsomme, men kan forekomme som en række transient ischemic attacks (Tror nok det er TCI). Symptomerne på disse kan være en følelsesløshed i lemmerne, eller i ansigtet. Samt korte oplevelser af forvirring, synsforstyrrelser og forstyrrelse i tale. Disse vil komme ofte, men leder ofte ud til en større lammelse af en del af kroppen [9]. Hvis en person oplever nogle af disse symptomer, skal der ringes efter en ambulance hurtigst muligt, da chancen for at overleve forøges ved hurtig behandling [10].

## Diagnosticering

Når en patient med akut apopleksi indlægges, er grundig undersøgelse nødvendig for at identificere, hvilken form for apopleksi der er tale om. Dette trin er afgørende for det efterfølgende forløb, da behandling samt rehabilitering planlægges herefter [1].

### Anamnese

For at blive bekendt med patientens egen subjektive vurdering af det hidtidige sygdomsforløb, optager lægen en anamnese. Her skal sygdomsforløbet beskrives detaljeret, og der skal desuden spørges ind til faktorer, som kan have været medvirkende til udviklingen af apopleksi såsom livsstil og sygdomme, herunder f.eks. diabetes og hjerteproblemer [1].

### Klinisk undersøgelse

Den kliniske undersøgelse udføres for at vurdere hvor alvorligt et sygdomstilfælde, der er tale om. Undersøgelsen udføres ud fra en standardiseret skala, da dette gør det muligt for andre læger at undersøge patienten på samme måde senere i forløbet. Resultatet af undersøgelsen er en samlet score udregnet fra resultatet af de enkelte undersøgelser. Det er således muligt at vurdere om der sker fremskridt hver gang undersøgelsen foretages [1]. Der findes flere forskellige skalaer, som lægen kan anvende til at foretage den kliniske undersøgelse, herunder Scandinavian Stroke Scale, European Stroke Scale og Hemispheric Stroke Scale. Fælles for skalaerne er, at de alle undersøger både bevidsthedsniveau samt motoriske og kognitive egenskaber hos patienten [2, 3, 4, 5]. I den danske sundhedssektor benyttes Scandinavian Stroke Scale, dette blev besluttet i Det Nationale Indikatorprojekt for apopleksi [6]. Region Syddanmark har derudover forskellige retningslinjer for hvilken skala, der skal benyttes i et apopleksi forløb [7]. Alle apopleksi patienter, der bliver indlagt med mulig akut apopleksi eller TCI, skal have en score på Scandinavian Stroke Scale. Herefter benyttes National Institute of Health Stroke Scale hvis patienten skal have trombolyselbehandling. Barthel Scale anvendes hvis patienten sendes til videre rehabilitering, denne beskriver patientens funktionsniveau i forhold til almindelige dagligdags funktioner. Til sidst benyttes Modificeret Rankin Scale til at give en beskrivelse af graden af handicap [7].

### Videre undersøgelser

Ved den videre undersøgelse vil der udføres en scanning for at undersøge, om patienten er ramt af en hjerneblødning <sup>1</sup> eller en blodprop. Scanningen laves desuden for at lokalisere det ramte område. Enten udføres der en scanning af typen MR eller CT afhængigt af, hvad der er mest hensigtsmæssigt i den givne situation. Dette vurderes ud fra forskellige kriterier, herunder lægens mistanke om, hvilket område af hjernen, der er ramt, samt hvor længe symptomerne på apopleksi har optrådt. I visse tilfælde kan lægen vælge at anvende begge scanningstyper. Derudover skal patientens blodtryk måles jævnligt i den akutte fase for at sikre, at det falder gradvist

---

<sup>1</sup>FiXme Note: ret evt til latinske betegnelser - det må vi lige blive enige om

til et normalt niveau i løbet af nogle timer til et døgn. Hvis blodtrykket pludselig falder meget, kan dette være et udtryk for en blodprop i hjertet. Det er derfor afgørende at følge udviklingen med jævnlige blodtryksmålinger [1].

Under forløbet bør andre faktorer også kontrolleres, herunder lungefunktion, blod-sukker og kropstemperatur. Disse faktorer kan enten give information om apopleksien, eller de kan være væsentlige for patientens fremtidsprognoser og følger efter sygdomsforløbet [1].

## Følger af apopleksi

Apopleksi kan forekomme pludseligt, og dermed uden at den ramte kan forberede sig på følgerne. Dette er modsat andre kroniske sygdomme, hvor progressionen ofte sker gradvist. Derfor kan der være flere alvorlige følger af en hjerneblødning eller blodprop. Muus2008

<sup>2</sup>

Hvilke følger patienten oplever afhænger af hvilken del af hjernen der rammes. Desuden er der flere væsentlige faktorer, f.eks. tiden, der går uden ilt, størrelsen af blødningen, trykket i blodåren og hvor apopleksien rammer. Michael-Titus2010

## Neglekt

Ved indlæggelse er cirka 25% af apopleksipatienterne ramt af neglekt<sup>3</sup>. Patienter med neglekt er ikke opmærksomme på den ene side af kroppen. Neglekt kan forekomme på to måder; visuelt og kropsligt. De to typer forekommer ofte samtidig. Ved visuel neglekt mangler patienten sanseindtryk fra den påvirkede side af kroppen. F.eks. er der ikke opmærksomhed på den ene side af teksten, når patienten skal læse, selvom synet er normalt. Derudover kan patienten opleve kun at spise fra den ene del af tallerkenen. Ved den kropslige neglekt har patienten manglende kropsbevidsthed. Patienten har ofte normal følelse i den syge side af kroppen - indtrykkene bemærkes men registres ikke i hjernen. Patienten glemmer at klæde den syge side af kroppen ordentligt på eller barberer kun halvdelen af ansigtet. En alvorlig følge af dette er, at patienten kan udføre ubevidst skade på sig selv, f.eks. ved at støde ind i ting med den syge side eller ikke være opmærksom på, at benene ikke kan bære. Derved kan der på længere sigt forekomme ergonomiske skader andre steder i kroppen. Sundhed.dk

## Balance

Som følge af apopleksi oplever nogle patienter problemer med balancen. Balancen er vigtig for mennesker, da den opretholder kropstillingen ved hjælp af ukontrollerede bevægelser, hvilket også er med til at bevægelse er muligt uden fald. For at opretholde balancen bliver kropsvægten så vidt mulig fordelt omkring kroppens akse og de vægtbærende lemmer, herunder fødder i oprejst position og gluteal musklerne

<sup>2</sup>FiXme Note: måske skal det ovenstående ikke med? tænker at det jo bliver gennemgået i de efterfølgende afsnit

<sup>3</sup>FiXme Note: Indsæt kilde - Sundhedsstyrelsens rapport

i siddende position. Nichols 1997 For apopleksipatienter opleves der ofte problemer med balancen i den transversale retning i det frontale plan. Patienterne hænger mod deres syge og svage side uden de er opmærksomme på det, hvilket besværliggør funktioner i dagligdagen og giver øget risiko for faldulykker.

## Sproglige, sensoriske og motoriske skader

De sproglige konsekvenser som følge af apopleksi, kaldes afasi. Afasi opleves efter en måned hos 20% af de apopleksiramte og forekommer oftest ved skade i venstre temporal- og frontallap. De sproglige følger af apopleksi kan skade funktionen til at skrive og tale, men også evnen til at forstå og læse andres tale og skrift. I hvilken grad de sproglige funktioner er berørt kan variere mellem de enkelte patienter, da nogle oplever enkelte formuleringsproblemer, mens andre oplever global afasi. Global afasi gør, at de ramte i nogle tilfælde er helt ude af stand til at kommunikere verbalt eller kun kan fremsige enkelte ord med en vis usikkerhed omkring ordenes betydning<sup>4</sup>. De sproglige konsekvenser kan midlertidig bedres med tiden, og flere patienter opnår et kommunikationsniveau, som gør det muligt at begå sig i hverdagen. Muus 2008

Apopleksi kan skade sensoriske såvel som motoriske funktioner. Dette opleves som manglende funktion i arme, hænder, ben og fødder. De motoriske og sensoriske konsekvenser er de hyppigst forekommende følger hos apopleksiramte og kan medføre problemer med at udføre orienterede handlinger. Patienten kan således have problemer med forholdet mellem egen krop og ting omkring sig samt med kropdelenes indbyrdes forhold. De kan desuden have problemer med højre og venstre. Nogle patienter oplever at have problemer med at afstandsbedømme. De motoriske følger kan medføre upræcise bevægelser, generel stivhed i bevægelserne, problemer ved opstart af bevægelser, langsommere bevægelser, færre spontane bevægelser samt rystelser. Patienten kan derved risikere at være ude af stand til eller have store problemer med at gå uden hjælp. Sundhed.dk DSfA 2009

## Samfundsmæssige omkostninger

I Danmark opstår 12.000 tilfælde af apopleksi årligt. Apopleksi er den sygdom, hvor der kræves flest plejedøgn i sundhedssektoren [1]. Omkostningerne for patienter med følger af slagtilfælde (er både direkte og indirekte omkostninger. De direkte omkostninger er udgifter til medicinering, sundhedsomkostninger i form af behandling i hospitalsvæsnet, praktiserende læge og speciallæge, samt hospitalsindlæggelse og rehabilitering både fra et samfundsmæssigt, regionalt og kommunalt perspektiv [2]. De indirekte omkostninger består af udgifter for tabt arbejdsfortjeneste, tabt produktivitet og ekspertise for samfundet som følge af fravær, tidsforbrug, fremtidige relaterende omkostninger og sundhedsomkostninger til personer med hjerneskade ved forlænget levetid [2].

## Samlede omkostninger

De samlede sundhedsomkostninger i 2008 var 110.000 kroner, hvilket inkluderer incidens-år og året efter. Omkostninger uden for sundhedssektoren, dvs. kommu-

<sup>4</sup>FiXme Note: kom meget gerne med forslag til hvordan denne sætning evt. kan forkortes

nal rehabilitering ligger på omkring 60.00 kroner pr. patientforløb. I følge sundhedsstyrelsen bærer kommunen ca. 35% af de offentlige konsekvenser af hjerneskade og hjerneskaderehabilitering rent økonomisk. [2]

Alt efter sværhedsgraden af hjerneskaden kan produktivitetstab forekomme hos patienten. Dette betyder, at patienterne som rammes af et slagtilfælde i nogle tilfælde er nødsaget til at modtage indkomsterstøttende ydelser, såsom arbejdsløshedspenge, sygedagpenge, førtidspension, efterløn osv. En del af patienterne er dog allerede på indkomsterstøttende ydelser i form af pension, da alders gennemsnittet for patienter med hjerneskade er gennemsnitlig 62,4 år. Produktivitetstab forventes at koste samfundet 50.000 kroner årligt, hvilket er beregnet ud fra populationen fra 2004.

I alt vil omkostningerne for hjerneskaderehabilitering og rehabilitering være 270.000 kroner i en to-årig periode bereget ud fra tal fra 2008[2]. De samlede udgifter for patienter med apopleksi udgør 4% af sundhedsvæsenets samlede udgifter, her direkte udgifter estimeret til 2.7 milliard kroner om året[3]. Patienter med apopleksi er altså omkostningsfuld for samfundet, da der som tidligere nævnt blandt andet kræves en del plejedøgn på grund af funktionsnedsættelse, samt udgifter til rehabilitering og produktivitetstab.

## Organisatorisk

I sundhedssektoren arbejder de forskellige dele af organisationen på tværs af hinanden, så der skal være et samarbejde mellem syghuse, kommuner og praktiserende læger. Dette samarbejde skal ske både internt på syghusene, på afdelingerne og kommunalt mellem forvaltningerne [2]. Dette sammenspil mellem de ovennævnte aktører er vigtigt, da hjerneskadede berører flere afdelinger og derfor har brug for involvering af flere sundhedsprofessionelle grupper under sin behandling og rehabilitering på grund af de omfattende og alvorlige konsekvenser.

De ovennævnte aktører er de organisatoriske enheder, der har en central rolle i forløbet. Det er ikke muligt at fastlægge en egentlig organisering af hjerneskaderehabiliteringen i Danmark, da sammenspillet mellem de forskellige aktører er meget og forskellige alt efter hvor i landet man befinder sig og hvor omfattende hjerneskaden er.

Denne forskel opleves regionalt, hvor behandling og rehabilitering enkelte steder foregår på få af sygehusets afdelinger, mens patienter andre steder behandles på et rehabiliteringssygehus, efter den akutte behandling er foretaget[2].

I starten af behandlingssforløbet sendes patienterne til neurologiske, geriatriske, neurokirurgiske og medicinske afdelinger på sygehuset[2]. Som tidligere nævnt inddeles patienterne efter sværhedsgrad af hjerneskaden, hvor de sværest ramte, som er patienter med traumatisk hjerneskade og tilgrænsede lidelser, henvendes til Hammel og Hvidovre. Rehabiliteringen kan også ske på rehabiliteringsafsnittet på syghusene i dele af landet[2].

Det primære ansvar ligger hos kommunerne i form af genoptræningsplanens afdækning af rehabiliteringsbehov, dvs. at kommunerne holder øje med om dette foregår i praksis, herunder bl.a. patientens genoptræningsbehov. Kommunerne har derudover mulighed for at henvise patienterne til egne tilbud, eller henvise til private[2].

Afslutningsvis gennemgår patienterne et langt og forskelligt behandlingsforløb alt efter hvilken grad hjerneskaden er, som indebærer et samarbejde mellem de forskellige aktører. Efter behandlingen står, som nævnt før, kommunerne for det primære ansvar i forhold til rehabilitering og henvisning for patienten.

## Rehabilitering

Når selve slagtilfældet er stabiliseret og behandlet, er det essentielt, at rehabiliteringen af en apopleksi patient indfindes hurtigst muligt - gerne 1 til 2 dage efter slagtilfældet. Rehabiliteringen kan indebære fysisk, erhvervsmæssig eller tale terapi. Motoriske og sensoriske funktionsproblemer kan lede til balancebesvær for patienten i både siddende, stående og gående stilling. Der er afprøvet adskillige farmakologiske midler og behandlingsstadegier for at forbedre hjernens rehabilitering og motoriske funktioner. F.eks. er der afprøvet, at tildele apopleksi patienter det antidepressive middel Prozac (fluoxetin) i kombination med fysioterapi. Derudover er kortikal stimulation afprøvet, hvor området af hjernen, som kontrollerer motorstyring, modtager elektriske impulser fra en implanteret anordning. Denne mulighed har haft blandede succes oplevelser, men er udelukkende blevet afprøvet på patienter, der har oplevet et alvorligt slagtilfælde. [1]

Genoptræningen af en apopleksi patient i Danmark dækker områderne direkte træning af funktioner, reorganisering af netværk (ufrivilligt - hjernens proces), kompenserende strategier, ændringer i miljø, social og psykologisk støtte. Genoptræningen omhandler dog ikke kun træning med en ergo- eller fysioterapeut, da plejepersonale til dagens almindelige gøremål også spiller en stor rolle. Patientens daglige rutiner kan være gået tabt under slagtilfældet, og det er derfor utrolig vigtigt at få patienten tilbage i sit vante miljø. Plejepersonale skal hjælpe patienten til at genfinde denne rytme og hjælpe patienten til eventuelt at udføre dagligdags ting på en ny måde. Det kan ske, at patienten ikke længere er i stand til at beherske begge sine hænder til en opgave, hvorved plejepersonalet skal bistå patienten i indlæringen af kun at benytte en hånd.

Apopleksi patienten skal i samarbejde med lægen, sygeplejersken og andet hjælpepersonale opstille nogle mål for sin rehabilitering. Målene skal hverken være for svære eller for lette, så patienten ikke mister sin motivation til genoptræningen. [2]

Sundhedsstyrelsen har udarbejdet et forløbsprogram for rehabilitering af patienter med erhvervet hjerneskade. Forløbsprogrammet deler rehabiliteringen op i en række faser, som strækker sig fra at patienten erhverver hjerneskaden til at patienten har opnået bedst mulig funktionsevne, og der bliver udført kontrol og vedligeholdelse af funktionsevnen. Tidsperioden af rehabilitering variere i forhold til sværhedsgraden af hjerneskaden, samt sværhedsgraden af funktionstab, dog kan perioden varer flere år. [5]

Den første fase i forløbsprogrammet for rehabilitering af patienter med erhvervet hjerneskade foregår på sygehusets apopleksiafdeling. På apopleksiafdelingen foretages primært akut behandling for at begrænse skaderne. Når patientens sikkerhed er sikret og skaderne er begrænset bliver den tidlige rehabilitering påbegyndt. Under den tidlige rehabilitering giver en speciallæge i neurologi en vurdering af pa-

tientens rehabiliteringsbehov. Derudover bliver der foretaget en vurdering af basale funktioner, og der bliver iværksat træning i diverse bevægelsesfunktioner, basale egenskaber og kommunikationsfunktioner. [5]

I den anden fase gennemgår patienten rehabilitering på sygehuset, hvor der er fokus på de skadede funktioner. Samtidig bliver der foretaget vurderinger af rehabiliterings udvikling og patientens behov for rehabilitering. Hvis patienten vurderes til at have en stabil udvikling i rehabilitering, vil patienten blive udskrevet og påbegynde fase tre. [5]

I den tredje fase er patienten udskrevet fra sygehuset, og derved forgår rehabilitering som ambulant rehabilitering og selvstændig træning. Hvorvidt patienten skal fortsætte rehabilitering på sygehuset, eller om patienten bliver henvist til rehabilitering på kommunale rehabiliteringscentre afgøres af de vurderinger, som er blevet foretaget på sygehuset i anden fase. Ved den første og den anden fase i rehabiliteringsforløbet bliver patienten undervist og overvåget af fagkyndigt personale under rehabiliterings træning. Dette gøres for at patienten udføre træningen korrekt f.eks. med bevægelsesmønstre, og korrigere patienten til at bevægelsen og øvelserne udføres korrekt. I den tredje fase skal patienten foretage mere selvtræning, og det er derfor vigtigt at patienten har en fornemmelse af hvordan træningen udføres korrekt i forhold til bevægelsesmønstre samt kropsholdning. Dette kan midlertidig være en udfordring for apopleksi patienter med neglekt, da de kan have problemer med balancen og opmærksomheden på kroppen. Patienten går derfor stadig til kontrol og vedligeholdelse, for at sikre at rehabiliterings udviklingen er stabil, hvilket i sidste ende kan have betydning for, hvor lang tid det tager for patienten at generhverve sine tabte funktioner. Den tredje fase kan derfor variere betydeligt fra patient til patient alt efter udviklingen på rehabiliteringen. [5]

## Biofeedback

Biofeedback teknologien blev introduceret i slutningen af 1960. Denne teknologi gør det muligt for en patient at opnå bevidst kontrol over latent nervefunktion, samt forbedre rehabiliteringen. Dette sker ved en auditiv eller visuel tegn på, at deres bevægelse har aktiveret en neuromuskulær genvej. Biofeedback teknologien har bl.a. haft stor succes i behandling af apopleksi patienter med fækal- og urin inkontinens. Teknologien kunne også være gavnligt for en apopleksi patient, som har udviklet pusher-syndrom, da dette skaber balanceproblemer pga. følelsesløshed i den ene side af kroppen. Patienten har altså stadig kontakt til hele sin krop, men kan ikke fornemme den ene halvdel. Hvis patienten blev underrettet om, at han/hun havde forkert kropsholdning, som ville lede til at miste balancen, kunne patienten nå at rette op på dette, inden et uheld vil indtræffe.

Hvis en patient skulle have brug for biofeedback teknologien kræver det dog, at patienten har en kognitiv kapacitet til at følge instruktionerne under behandlings sessioner og fastholde læring fra session til session. Derudover kræves en neurologisk kapacitet til at genskabe frivillig kontrol.[3]

Der findes apparater og sensorer til at opfange et fysiologisk signal fra patienten, der kan bruges til bevægelses-, styrke- og balancetræning, og som afgiver et



biofeedback tilbage patienten. Der findes f.eks. et hånd dynamometer, som kan benyttes til at måle styrkeforskellen i henholdsvis højre og venstre hånd. Dette kan være fordelagtigt at benytte for en apopleksi patient med balance problemer eller som har udviklet pusher-syndrom, da patienten derved bliver opmærksom på styrken i sin følelsesløse side. Herudover findes et smerte algometer, som kan gemme målinger af smerte[4], trykplade, som kan måle kropsvægtfordelingen af en person under forskellige øvelser, gyroskop, som kan måle accelerationen i en bestemt retning, accelerometer, som kan måle kropshældning, når sensoren er placeret på patienten, samt diverse elektroder, som f.eks. kan måle muskelaktivitet. Valget af hvilket apparater og sensorer som ville være fordelagtig afhænger af patientens tilstand f.eks. hørelsen og følsomheden, samt sværhedsgraden af hjerneskade og hvilke funktioner, der skal genoptrænes.

[1] - <http://academic.eb.com.zorac.aub.aau.dk/EBchecked/topic/569347/stroke>

[2] - <https://www.sundhed.dk/borger/sygdomme-a-aa/hjerte-og-blodkar/sygdomme/apopleksi/apopleksi-rehabilitering/> [3] - <http://link.springer.com.zorac.aub.aau.dk/article/10.1007/BF00999>  
[http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(95\)80503-6/abstract](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(95)80503-6/abstract) [4] - <http://www.hmi-basen.dk/r4x.asp?linktype=isolinkinfo=044824P=1>

[5] - Sundhedsstyrelsen, 2011. Sundhedsstyrelsen. Forløbsprogram for rehabilitering af voksne med erhvervet hjerneskade. Sundhedsstyrelsen, 2011.

## Omkostninger

### Indlæggelsesforløb

I 2010 var der i Danmark 18.041 indlæggelsesforløb forbundet med hjerneskade. Indlæggelsesforløb er inddelt i seks kategorier, spontan blødning i hjernen, spontan infarkt i hjernen, uspecifiseret apopleksi, diverse apopleksitilfælde, sequelae og TCI.<sup>5</sup> Den hyppigste diagnose var i 2010 i gruppen spontan infarkt i hjernen på 6832 indlæggelsesforløb, hvilket svare til omkring 38 % af alle forløbene. Den næst hyppigste er TCI som står for omkring 27 % af forløbene, hvor den laveste andel af indlæggelsesforløb, som er diverse, står for 0,8 % af det samlede antal[1].<sup>6</sup> Indlæggelsesforløbene for apopleksi (eksklusiv sequelae) er faldet siden år 2000 [1], hvilket kan ses på Figur 1:

Figur 1, graf fra kilden hvor der ses at tilfældene er faldet - se figur i dropboxen  
 -> projekt -> problemfasen -> problemanalyse

Indlæggelsesforløbene har forskellig længde. Størstedelen af indlæggelsesforløbene varede under 15 dage, med 16.460 af indlæggelsesforløb. For perioden fra 15-28 dage var der 1.191 forløb. Efter dette er tallet støt faldende, med kun 3 indlæggelsesforløb der er over 150 dage [1].

<sup>5</sup>FiXme Note: Ydermere er forløbet for alle apopleksitilfælde inddelt i gruppe for sig selv, dette vil sige alle foruden sequelae og TCI.

<sup>6</sup>FiXme Note: tænkte at vi kunne lave en tabel over de forskellige antal og sige at for yderligere kan ses i appendix, ellers kan vi sætte den ind

## Køn og aldersfordeling

Hvis der ses på fordelingen af køn og aldersgrupper der rammes af apopleksi, står mændene for 9.710 af alle tilfælde, mens kvinder står for 8.562 [1]. Dette svarer til at mænd står for 53% af alle tilfældene[3]. Selve aldersfordelingen af personer som rammes af apopleksi, fordeler sig forholdsvis ens hos både mænd og kvinder. Den største andel ses for begge køn for personer over 65 år, hvilket svarer til 65 % for mænd og 73 % for kvinder.

Ud af dette kan det konkluderes at der sker 13 % flere tilfælde af apopleksi for mænd end kvinder. Aldersfordelingen er for begge køn et overtal af personer over 65 år, det ses dog at der er flere kvinder der rammes i en alder over 65 år.

## Indlæggelsesforløb delt på køn

Mænds antal af indlæggelsesforløb stiger voldsomt, når de kommer over 55 år. Dette ses ved at mænd fra 45-54 år kun havde 948 indlæggelsesforløb, mens mænd fra 55-64 år havde 2.024 indlæggelsesforløb [1]. Dette svarer til en stigning på 113,5 %. Resten af indlæggelsesforløbene kan ses på Figur 2 inddelt efter alder.

Figur 2, tabel med tal i dropdownen -> projekt -> problemfasen -> problem-analyse

Kvindes antal af indlæggelsesforløb følger mønsteret fra mænds, men det stiger ikke lige så voldsomt. Antallet af indlæggelsesforløb fra 45-54 år er på 646, mens det fra 55-64 år er på 1.209 [1]. Dette svarer til en stigning på 87 %.

Resten af indlæggelsesforløbene efter aldersinddeling kan ses på figur 3.

Figur 3, tabel med tal i dropdownen -> projekt -> problemfasen -> problem-analyse

Det kan ud fra dette konkluderes at mænd har længere indlæggelsesforløb end kvinder og vil på denne måde koste samfundet mest. Yderligere kan det konkluderes at alderen har indflydelse på både mænd og kvinder i forhold til hvor længe deres indlæggelsesforløb vil blive.

## Følger af apopleksi

Patienternes kan som tidligere nævnt rammes af en række følger som blandt andet kan have indflydelse på det kropslig og mentale. Ud fra alle tilfælde af apopleksi lever 75.000 over 18 i år 2011 med følger efter et slagtilfælde[3]. Dette forventes dog at være stigende i takt med at der bliver flere ældre [4]. Antallet der dør af hjerneskader har været stagneret de sidste 10 år før 2011, hvor 14 % dør inden for 30 dage[3]. Det vil derfor kunne forventes at der er flere der kommer ud for et hjerneskaden og som vil have mén efter, hvilket gør det vigtigt at fokusere på rehabiliteringen, for at kunne genoptræne de forskellige kropslige og mentale mangler.

## Livskvalitet

Dette afsnit er baseret på hjerneskader generelt. Dvs. det ikke er sikkert, at apopleksi er årsagen, men det antages, at de samme udfordringer gør sig gældende hos personer, der får hjerneskader af apopleksi. Derudover skal det noteres, at det ikke er sikkert, at en apopleksiramt får en hjerneskade.

Personer der første gang rammes af en hjerneskade, beskriver hjerneskaden, som et brud i deres liv, som de skal lære at forholde sig til. Derudover kan det tage lang tid for patienten at indse, at de er ramt af en sygdom[2]. Hjerneskaden går ind og influerer den rantes humør, personlighed, færdigheder, aktiviteter, samt deres sociale relationer. Ud fra de ovennævnte skader påvirkes patienterne af en uvished og usikkerhed, som patienterne kan risikere at leve i lang tid med, afhængigt af hvilken grad hjerneskaden har haft[2].

## Identitets ændring

En hjerneskadets identitet ændres, da patienten ikke er i stand til at udføre de samme opgaver som tidligere. Derfor bliver en hjerneskadet nødt til at skabe en ny identitet, hvilket for mange kan være svært [2]. Kroppens funktionsændringer gør, at den ramte kommer til at leve et mere inaktivt og hjemmeorienteret liv end før. En yngre patient er mere ramt af denne forandring i forhold til en ældre patient [2]. Apopleksi ramte kan derudover opleve en kropsspaltning, hvor kroppen bliver et fremmede objekt for den ramte. Et objekt, som kan være svært at styre og ikke gør, som patienten vil [2].

Der findes skjulte vanskeligheder for patienter med hjerneskade. Disse omfatter vanskelighed med hukommelse, læsning, regning, samt andre færdigheder, der ikke er let synlige. Disse skjulte vanskeligheder har også en indflydelse på, hvordan patienten opfatter sig selv og kan være med til at nedsætte livskvaliteten for den enkelte [2].

## Patienternes påvirkning

Alle disse kropslige og mentale ændringer gør, at det er svært for en hjerneskadet at vende tilbage til sit gamle hverdagsliv. Forandringerne gør det svært at udføre almindelige huslige pligter, såsom rengøring og personlig pleje [2]. De ramte oplever det også som en svær oplevelse at vende tilbage på arbejde. Dette skyldes, udover de kropslige og mentale ændringer, også den træthed, der kan opleves hos en hjerneskadet. Det er derfor vigtigt at følge sig værdsat på jobbet. Den hjerneskadede patient skal vende tilbage til sine sociale relationer, dette kan opleves som en meget hård opgave pga. de forandringer, kroppen har gennemgået [2]. Det ses imidlertid, at familierelationerne bliver tættere, mens relationerne til vennerne bliver mindre. Dette er et problem, da gode relationer kan være med til at forbedre rehabiliteringsprocessen og dermed gøre, at den hjerneskade ramte hurtigere kan komme tilbage til et normalt liv [2].

Ud fra det ovenstående kan det konkluderes, at hjerneskadede patienter, heriblandt apopleksi ramte, får en nedsat livskvalitet pga. deres sygdom. Dette kan også ses ved, at apopleksi patienter har dobbelt så stor selvmordsrate som baggrundsbefolkningen [2]. Derudover nævner 16% af apopleksi patienter, at deres livskvalitet er dårlig, 46% syntes den er nogenlunde, mens 38% synes den er god [2]. Den nedsatte livskvalitet er noget der kan føre til vanskeligheder senere i livet, hvilket selvfølgelig skal prøves at undgås. En forbedret livskvaliteten kan skabes ved hurtigere rehabilitering eller forbedret kropslig funktion, som den apopleksiramte patient mistede ved hjerneskaden.

[1] - Beskrivelse af dataopgørelse for voksne med apopleksi og TCI med tabeller og grafik. [2] - Hjerneskaderehabilitering, Sundhedsstyrelsen [3] - Hjertesagen.dk [4] - aeldresagen