

Nationella riktlinjer för vård vid epilepsi

Hälsoekonomiskt underlag

Bilaga

Denna publikation skyddas av upphovsrättslagen. Vid citat ska källan uppges. För att återge bilder, fotografier och illustrationer krävs upphovsmannens tillstånd.

Publikationen finns som pdf på Socialstyrelsens webbplats.

Förord

Socialstyrelsen har i detta dokument samlat det hälsoekonomiska underlaget för *Nationella riktlinjer för vård vid epilepsi*. Socialstyrelsen har endast tagit fram hälsoekonomiskt underlag för de frågeställningar i riktlinjerna där det funnits anledning att anta att kostnadseffektiviteten kunnat påverka myndighetens rekommendation om åtgärden.

Underlaget beskriver åtgärdens kostnadseffektivitet vid det aktuella hälso-tillståndet och vilken evidens som finns för det. I de fall där effektutvärderingen utgår från ett konsensuspåstående som inte beskriver effektens storlek är det inte möjligt att göra kostnadseffektivitetsberäkningar. För en del av dessa frågeställningar har Socialstyrelsen dock valt att göra en översiktlig kostnadsbeskrivning utifrån tillgängliga data och antaganden som beskriver svenska förhållanden.

Det hälsoekonomiska underlaget är framtaget av Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU) samt Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi (IHE).

De fullständiga riktlinjerna finns publicerade på myndighetens webbplats, www.socialstyrelsen.se/nationellariklinjer.

Olivia Wigzell
Generaldirektör

Innehåll

Förord	3
Diagnostik vid misstänkt epilepsi.....	5
Behandling och uppföljning vid epilepsi.....	29
Farmakologiskt terapiresistent epilepsi.....	37

Diagnostik vid misstänkt epilepsi

Rad: A02

Tillstånd: Misstänkt epilepsi, vuxna

Åtgärd: Neurologisk bedömning av läkare med erfarenhet av och aktuell kunskap om epilepsi, inom 4 veckor

Jämförelsealternativ: Bedömning av läkare utan betydande erfarenhet eller efter längre tid än 4 veckor

Sammanfattande bedömning

Det saknas publicerade studier som kan vägleda i bedömningen av kostnads-effektivitet för åtgärden neurologisk bedömning av läkare med erfarenhet av och aktuell kunskap om epilepsi inom 4 veckor till vuxna eller barn och ungdomar med misstänkt epilepsi (ej bedömbär).

Socialstyrelsen redovisar en enkel beskrivning av kostnader i svensk hälso- och sjukvård för neurologisk bedömning av läkare med betydande erfarenhet inom 4 veckor efter misstänkt epileptiskt anfall. Denna kostnad kan relateras till beprövad erfarenhet enligt Socialstyrelsens systematiska konsensusförfarande. Beprövad erfarenhet är att åtgärden innebär att en ökad andel får korrekt diagnos och snabbare information om tillståndet samtidigt som det är en minskad risk för oönskade effekter såsom överdiagnostik och överbehandling.

Litteratursökning och kompletterande underlag

En hälsoekonomisk litteratursökning har gjorts i Pubmed med syfte att identifiera studier som beskriver resursutnyttjande och kostnader som följer av en neurologisk bedömning. Sökstrategin bygger på att tillstånd och åtgärder definieras på samma sätt som vid den medicinska litteratursökningen och att kostnadsstudier identifieras med vida söktermer för ekonomi. Totalt 23 artiklar identifierades i en initial sökning. Ingen av dessa beskrev kostnaderna av en neurologisk bedömning av vuxna eller barn och ungdomar med misstänkt epilepsi. Mot bakgrund av den begränsade litteraturen bedömdes en av dessa artiklar relevant att inkludera i underlaget givet en bredare ansats till att beskriva kostnader och tänkbara kostnader av en neurologisk bedömning. En kompletterande sökning i Pubmed med sökkriterier för epilepsi, kostnad och resursanvändning i artiklars titel eller sammanfattning gav totalt 247 träffar. För dessa granskades titel och sammanfattning men ingen artikel bedömdes innehålla relevant underlag för att beskriva frågeställningen.

Metod

Det hälsoekonomiska underlaget för denna frågeställning är samma som för frågeställningen *Neurologisk bedömning av barnläkare med erfarenhet av och aktuell kunskap om epilepsi inom 4 veckor till barn och ungdomar med misstänkt epilepsi*.

Socialstyrelsen sökte efter studier som beskriver resursanvändning och kostnader för neurologisk bedömning vid misstänkt epileptiskt anfall.

En neurologisk bedömning omfattar bland annat anamnes, utvärdering av anfallsbeskrivning samt ställningstagande till vidare utredning respektive läkemedelsbehandling och genomförs inom ramen för ett besök (för ytterligare information, se kunskapsunderlaget). Det saknas underlag för att tillskriva vart och ett av dessa moment en egen kostnad. Den neurologiska bedömningen ska omfatta insatser såsom att ge skriftlig information om sjukdomstillstånd och läkemedel som har en liten marginalkostnad under förutsättning att redan validerad och sammanställd information finns och det som tillkommer är en tryckkostnad. I den neurologiska bedömningen ingår också att ta ställning till resultat från tidigare utförda diagnostiska undersökningar som exempelvis EEG (elektroencefalografi) och MR (magnetresonanstomografi). Diagnostiska undersökningar bedöms i andra frågeställningar.

Kostnadsbeskrivningen hämtar underlag från hälso- och sjukvårdsregionernas prislistor för år 2017 samt från en jämförelse mot genomsnittliga kostnader angivna i Kostnad per patient-databasen (KPP-databasen). För prissättning av öppen- och slutenvård tillämpar flertalet sjukvårdsregioner NordDRG CC-logik för år 2017. DRG-systemet innebär att samtliga vårdtillfällen grupperas i olika kategorier baserat på huvuddiagnoser och åtgärder och att relativa vikter (priser) för respektive kategori beräknas utifrån uppgifter om samtliga vårdtillfällen. De relativa vikterna förutsätts täcka den genomsnittliga kostnaden för ett vårdtillfälle i varje DRG-kategori. Dessa genomsnittliga kostnader per vårdtillfälle finns redovisade i databasen KPP [1]. Det förekommer även att exempelvis den högspecialiserade vården tillämpar kliniks specifika fasta priser som debiteras enligt separata prislistor. I underlaget redovisas en enkel sammanställning samt jämförelse mellan kostnader i KPP-databasen och de som finns i hälso- och sjukvårdsregionernas prislistor. För att kostnaderna ska omfatta de totala kostnaderna inklusive administrationskostnader avser priserna de angivna utomlänspriserna i respektive region.

Resultat

Åtgärden anger att den neurologiska bedömningen ska göras av läkare med betydande erfarenhet av epilepsi och kostnadsbeskrivningen redogör för prisuppgifter för läkarbesök i neurologisk vård. Den genomsnittliga kostnaden för enskilda, planerade läkarbesök inom neurologisk vård för vuxna personer med en huvuddiagnos med epilepsi (G40–G41, ICD-10 diagnoskod) var cirka 4 500 kronor för ett vårdtillfälle år 2015 i KPP-databasen. Priserna för ett läkarbesök på en neurologisk mottagning skiljer sig något mellan sjukvårdsregionerna enligt prislistor för år 2017 men ligger för flera regioner nära den genomsnittliga kostnaden i KPP-databasen. Ett läkarbesök inom

neurologi på öppenvårdsmottagning uppgår till mellan 4 000 och 5 000 kronor på Frölundas specialistsjukhus samt på Akademiska sjukhuset [2, 3]. I det senare fallet anges att besöket beräknas ta 60 minuter. Ett läkarbesök på Linköpings universitetssjukhus exklusive öppenvårdsläkemedel kostar 8 621 kronor och med ospecificerad åtgärd är kostnaden 16 954 kronor [4]. Ett nybesök hos neurolog inom Region Skåne kostar 4 809 kronor. Skillnaderna i pris mellan sjukhus och regioner för ett besök hos neurolog beror också på att schablonpriser kan avse besök med delvis olika innehåll.

Ett jämförelsealternativ är att bedömningen görs av en läkare utan betydande erfarenhet av epilepsi. De direkta kostnaderna för sådana läkarbesök är lägre och är enligt Region Skånes prislista exempelvis 1 539 kronor i primärvården och 1 084 kronor för ett internmedicinskt besök. Dessa priser kan spegla en annan tidsåtgång än den som avsätts inom neurologkliniker och kan därför ha begränsad jämförbarhet.

Motsvarande sammanställning för barn och ungdomar visar att de genomsnittliga kostnaderna för enskilda, planerade läkarbesök inom neurologisk vård för personer under 15 år med en huvuddiagnos med epilepsi (G40–G41, ICD-10 diagnoskod) var cirka 5 400 kronor för ett vårdtillfälle år 2015 enligt KPP-databasen. Sahlgrenska universitetssjukhusets prislista anger att kostnaden för ett läkarbesök på neurologmottagningen för barn är 8 002 kronor. Vissa former av epilepsi hos barn kan också handläggas av barnläkare. Kostnaden är således något högre för barn och ungdomar jämfört med vuxna.

Beprovdad erfarenhet enligt Socialstyrelsens konsensusbedömning är att förutsättningarna för korrekt handläggning och behandling är bättre om den neurologiska bedömningen görs av läkare med betydande erfarenhet av epilepsi. En studie i litteraturgenomgången belyser kostnaden av att personer felaktigt ges diagnosen epilepsi i England och Wales, så kallat falskt positiva testresultat [5]. Författarna analyserade inte kostnaden för att felaktigt utsluta epilepsi som anledning till de misstänkta epileptiska anfällen, så kallade falskt negativa, då författarna framhåller att falskt positiva resultat är betydligt mer vanligt förekommande. Kostnaden för en felaktig diagnos beräknades utifrån ett hälso- och sjukvårdsperspektiv till 316 GBP år 2002 per person vilket motsvarar cirka 5 400 kronor år 2017.

Diskussion

De faktiska kostnaderna för en neurologisk bedömning för personer med misstänkt epilepsi kan i det enskilda fallet vara lägre eller högre beroende på tidsåtgång. Priset varierar mellan hälso- och sjukvårdsregioner, men det kan spegla att regionerna tillämpar delvis olika praxis när de tar fram prislistor. Det finns även vissa begränsningar med att använda KPP-databasen. Läkarbesök hos neurolog där epilepsidiagnos kan fastställas eller bedöms som sannolik ska av hälso- och sjukvården klassificeras med huvuddiagnos epilepsi. I de fall då huvuddiagnosen är fortsatt osäker ska symtomen anges som huvuddiagnos [6] och dessa misstänkta epilepsifall under utredningen är således svårare att identifiera i KPP-databasen. Vidare kan nybesök hos neurolog inte särskiljas från uppföljande besök i KPP-databasen vilket innebär att de genomsnittliga kostnaderna för en neurologisk bedömning som presenteras i

underlaget baseras på ett urval vårdtillfällen som endast delvis stämmer överens med beskrivningen av tillstånd och åtgärd.

Den förväntade effekten av en neurologisk bedömning av läkare med betydande erfarenhet inom 4 veckor från det tillfälle för vilket personen sökt vård för det eller de anfall som gett upphov till misstänkt epilepsi är bland annat minskat risk för akutbesök inom tidsperioden, till följd av en snabbare diagnostik och utredning. Det saknas vetenskapligt underlag för att bedöma omfattningen av denna effekt och det saknas därmed underlag för att bedöma den potentiella kostnadsbesparing som en neurologisk bedömning inom 4 veckor av en neurolog med betydande erfarenhet kan innebära.

Om fler neurologiska bedömningar görs hos läkare med betydande erfarenhet av epilepsi kan kostnaderna öka utifrån att fler besök görs på kliniker där kostnaderna per insats är högre. För vuxna med misstänkt epilepsi kan jämförelsealternativet utgöras av en bedömning av läkare på vårdcentral. För barn och ungdomar med misstänkt epilepsi är ett relevant jämförelsealternativ en bedömning av barnläkare som har mindre erfarenhet av epilepsi. Sammantaget innebär det att alternativkostnaden för åtgärden kan vara högre för vuxna än för barn och ungdomar. Sammanställningen av kostnader för ett läkarbesök hos neurolog för vuxna och för barn och ungdomar med misstänkt epilepsi som här redovisas ska därför tolkas med försiktighet.

Om kostnaden för överdiagnostik motsvarar den som ingick i den brittiska studien [5] uppgår den till omkring 5 400 kronor per person. Varje feldiagnostiserad person skulle därmed kosta lika mycket som ett läkarbesök på neurologklinik. Utöver att en falskt positiv diagnos är negativ för den som får den så leder det till felaktig resursanvändning i hälso- och sjukvården.

Slutsatser

Det saknas publicerade studier på kostnader för neurologisk bedömning gjord av läkare med erfarenhet av och aktuell kunskap om epilepsi inom 4 veckor från det tillfället individen sökt vård för det misstänkta epileptiska anfallet hos barn, ungdomar och vuxna.

En neurologisk bedömning av läkare kan kosta omkring 5 000 kronor enligt sjukvårdsregionernas prislistor och KPP-databasen men det finns också mer kostsamma typer av läkarbesök vid neurologiska mottagningar. Läkarbesök inom neurologisk vård för barn kostar omkring 8 000 kronor. Dessa kostnader ska ställas i relation till att den direkta kostnaden för ett besök hos läkare utan betydande erfarenhet av epilepsi kan vara lägre, exempelvis inom primärvården. Det saknas säkra underlag för att bedöma storleken på andra möjliga konsekvenser för patientnytta och kostnader såsom sämre förutsättningar för korrekt handläggning och behandling i hälso- och sjukvården samt senare eller utebliven information om sjukdomen till personen med det misstänkta epileptiska anfallet. Beprövad erfarenhet är att åtgärden innebär att en ökad andel får korrekt diagnos och snabbare information om tillståndet enligt Socialstyrelsens systematiska konsensusförfarande. Samtidigt råder det konsensus om att det är en minskad risk för oönskade effekter såsom överdiagnostik och överbehandling.

Litteratursökning

Databas: Pubmed Databasleverantör: NLM Datum: 2017-04-26 Ämne: NR Epilepsi Vuxna med misstänkt epilepsi – Bedömning av neurolog, inom 4 veckor (rad AA1.1)			
Söknr	Termtyp	Söktermer	Antal ref.
1	MeSH	"Epilepsy/classification"[Majr] OR "Epilepsy/diagnosis"[Majr] OR "Epilepsy/etiology"[Majr]	43783
2	FT	epileptic*[tiab] OR epileps*[tiab] OR seizure*[tiab] OR convulsion*[tiab] OR convulsive[tiab] OR suspected epilepsy[tiab] OR etiological diagnos*[tiab] OR epilepsy diagnos*[tiab] OR epilepsy evaluat*[tiab]	180116
3		1. OR 2.	184704
4	MeSH	"Diagnostic Errors"[Mesh] OR "Early Diagnosis"[Mesh] OR "False Negative Reactions"[Mesh] OR "False Positive Reactions"[Mesh] OR "Predictive Value of Tests"[Mesh] OR "Reproducibility of Results"[Mesh] OR "Sensitivity and Specificity"[Mesh] OR "Validation Studies as Topic"[Mesh] OR "Validation Studies"[Publication Type]	839749
5	MeSH	"Adolescent"[Mesh] OR "Child"[Mesh] OR "Infant"[Mesh]	3159713
6	FT	child[tiab] OR children[tiab] OR childhood[tiab] OR preschool*[tiab] OR pre-school*[tiab] OR boy*[tiab] OR girl*[tiab] OR toddler*[tiab] OR adolescen*[tiab] OR preadolescen*[tiab] OR pre-adolescen*[tiab] OR teen[tiab] OR teenager*[tiab] OR infant*[tiab] OR infanc*[tiab] OR newborn*[tiab] OR baby[tiab] OR babies[tiab]	1771526
7		5. OR 6.	3586863
8	MeSH	"General Practitioners"[Mesh] OR "Hospitalists"[Mesh] OR "Physicians, Family"[Mesh] OR "Physicians, Primary Care"[Mesh]	24344
9	FT	neurologist*[tiab] OR epileptologist*[tiab] OR general practitioner*[tiab] OR family physician*[tiab] OR primary care physician*[tiab]	80680
10		8. OR 9.	92208
11		diagnostic accuracy[tiab] OR diagnostic assessment[tiab] OR diagnostic evaluation[tiab] OR early diagnos*[tiab] OR early identification[tiab]	119170
12		4. OR 11.	926860
13		(3. AND 10. AND 12.) NOT 7.	108
14		21. AND Filters: Danish; English; Norwegian; Swedish	96
		Ekonomiska sökord	
15	MeSH	"Health Care Costs" [Mesh]	54471
16	TI/AB	economics [tiab] OR cost*[tiab] OR costs*[tiab] OR financ*[tiab] OR economic*[tiab] OR pharmaco-econom*[tiab] OR pric*[tiab] OR pricing[tiab] OR resource utilisation[tiab] OR resource utilization[tiab] OR economic evaluation [tiab] OR cost benefit[tiab]	725168
17		15 OR 16	740191
18		14 AND 17	8
19		18 AND Filters: Danish; English; Norwegian; Swedish	8

Databas: Pubmed Databasleverantör: NLM Datum: 2017-05-02 Ämne: NR Epilepsi Barn eller ungdomar med misstänkt epilepsi – Bedömning av neurolog, inom 4 veckor (rad AA1.2)			
Söknr	Termtyp	Söktermer	Antal ref.
1	MeSH	"Epilepsy/classification"[Majr] OR "Epilepsy/diagnosis"[Majr] OR "Epilepsy/etiology"[Majr]	43808
2	FT	epileptic*[tiab] OR epileps*[tiab] OR seizure*[tiab] OR convulsion*[tiab] OR convulsive[tiab] OR suspected epilepsy[tiab] OR etiological diagnos*[tiab] OR epilepsy diagnos*[tiab] OR epilepsy evaluat*[tiab]	1180241
3		1. OR 2.	184830
4	MeSH	"Diagnostic Errors"[Mesh] OR "Early Diagnosis"[Mesh] OR "False Negative Reactions"[Mesh] OR "False Positive Reactions"[Mesh] OR "Predictive Value of Tests"[Mesh] OR "Reproducibility of Results"[Mesh] OR "Sensitivity and Specificity"[Mesh] OR "Validation Studies as Topic"[Mesh] OR "Validation Studies"[Publication Type]	840353
5	MeSH	"General Practitioners"[Mesh] OR "Hospitalists"[Mesh] OR "Physicians, Family"[Mesh] OR "Physicians, Primary Care"[Mesh]	24366
6	FT	neurologist*[tiab] OR epileptologist*[tiab] OR general practitioner*[tiab] OR family physician*[tiab] OR primary care physician*[tiab]	80747
7		8. OR 9.	92284
8		diagnostic accuracy[tiab] OR diagnostic assessment[tiab] OR diagnostic evaluation[tiab] OR early diagnos*[tiab] OR early identification[tiab]	119311
9		4. OR 8.	927583
10		(3. AND 7. AND 9.)	247
11		21. AND Filters: Danish; English; Norwegian; Swedish	222
		Ekonomiska sökord	
12	MeSH	"Health Care Costs" [Mesh]	54526
13	TI/AB	economics [tiab] OR cost*[tiab] OR costs*[tiab] OR financ*[tiab] OR economic*[tiab] OR pharmaco-econom*[tiab] OR pric*[tiab] OR pricing[tiab] OR resource utilisation[tiab] OR resource utilization[tiab] OR economic evaluation [tiab] OR cost benefit[tiab]	726076
14		15 OR 16	741105
15		11 AND 14	15
16		15 AND Filters: Danish; English; Norwegian; Swedish	15

Referenser

1. Nationella KPP-principer : Kostnad Per Patient. Stockholm: Sveriges kommuner och landsting; 2015.
2. Landstinget i Uppsala län. Pris- och Produktkatalog 2017.
3. Västra Götalandsregionen Samverkansnämnden. Utomlänspriser 2017.
4. sjukvårdsregionen, S. Priser och ersättningar för Sydöstra sjukvårdsregionen. 2017.

5. Juarez-Garcia, A, Stokes, T, Shaw, B, Camosso-Stefinovic, J, Baker, R. The costs of epilepsy misdiagnosis in England and Wales. *Seizure*. 2006; 15(8):598-605.
6. Anvisningar för diagnosklassificering i öppenvård. Stockholm: Socialstyrelsen; 2016.

Rad: A03

Tillstånd: Misstänkt epilepsi, barn och ungdomar

Åtgärd: Neurologisk bedömning av barnläkare med erfarenhet av och aktuell kunskap om epilepsi, inom 4 veckor

Jämförelsealternativ: Bedömning av läkare utan betydande erfarenhet eller efter längre tid än 4 veckor

Sammanfattande bedömning

Det saknas publicerade studier som kan vägleda i bedömningen av kostnads-effektivitet för åtgärden neurologisk bedömning av läkare med erfarenhet av och aktuell kunskap om epilepsi inom 4 veckor till vuxna eller barn och ungdomar med misstänkt epilepsi (ej bedömbär).

Socialstyrelsen redovisar en enkel beskrivning av kostnader i svensk hälso- och sjukvård för neurologisk bedömning av läkare med betydande erfarenhet inom 4 veckor efter misstänkt epileptiskt anfall. Denna kostnad kan relateras till beprövad erfarenhet enligt Socialstyrelsens systematiska konsensusförfarande. Beprövad erfarenhet är att åtgärden innebär att en ökad andel får korrekt diagnos och snabbare information om tillståndet samtidigt som det är en minskad risk för oönskade effekter såsom överdiagnostik och överbehandling.

Litteratursökning och kompletterande underlag

En hälsoekonomisk litteratursökning har gjorts i Pubmed med syfte att identifiera studier som beskriver resursutnyttjande och kostnader som följer av en neurologisk bedömning. Sökstrategin bygger på att tillstånd och åtgärder definieras på samma sätt som vid den medicinska litteratursökningen och att kostnadsstudier identifieras med vida söktermer för ekonomi. Totalt 23 artiklar identifierades i en initial sökning. Ingen av dessa beskrev kostnaderna av en neurologisk bedömning av vuxna eller barn och ungdomar med misstänkt epilepsi. Mot bakgrund av den begränsade litteraturen bedömdes en av dessa artiklar relevant att inkludera i underlaget givet en bredare ansats till att beskriva kostnader och tänkbara kostnader av en neurologisk bedömning. En kompletterande sökning i Pubmed med sökkriterier för epilepsi, kostnad och resursanvändning i artiklars titel eller sammanfattning gav totalt 247 träffar. För dessa granskades titel och sammanfattning men ingen artikel bedömdes innehålla relevant underlag för att beskriva frågeställningen.

Metod

Det hälsoekonomiska underlaget för denna frågeställning är samma som för frågeställningen *Neurologisk bedömning av läkare med erfarenhet av och aktuell kunskap om epilepsi inom 4 veckor till vuxna med misstänkt epilepsi*.

Socialstyrelsen sökte efter studier som beskriver resursanvändning och kostnader för neurologisk bedömning vid misstänkt epileptiskt anfall.

En neurologisk bedömning omfattar bland annat anamnes, utvärdering av anfallsbeskrivning samt ställningstagande till vidare utredning respektive läkemedelsbehandling och genomförs inom ramen för ett besök (för ytterligare information, se kunskapsunderlaget). Det saknas underlag för att tillskriva vart och ett av dessa moment en egen kostnad. Den neurologiska bedömningen ska omfatta insatser såsom att ge skriftlig information om sjukdomstillstånd och läkemedel som har en liten marginalkostnad under förutsättning att redan validerad och sammanställd information finns och det som tillkommer är en tryckkostnad. I den neurologiska bedömningen ingår också att ta ställning till resultat från tidigare utförda diagnostiska undersökningar som exempelvis EEG (elektroencefalografi) och MR (magnetresonanstomografi). Diagnostiska undersökningar bedöms i andra frågeställningar.

Kostnadsbeskrivningen hämtar underlag från hälso- och sjukvårdsregionernas prislistor för år 2017 samt från en jämförelse mot genomsnittliga kostnader angivna i Kostnad per patient-databasen (KPP-databasen). För prissättning av öppen- och slutenvård tillämpar flertalet sjukvårdsregioner NordDRG CC-logik för år 2017. DRG-systemet innebär att samtliga vårdtillfällen grupperas i olika kategorier baserat på huvuddiagnoser och åtgärder och att relativa vikter (priser) för respektive kategori beräknas utifrån uppgifter om samtliga vårdtillfällen. De relativa vikterna förutsätts täcka den genomsnittliga kostnaden för ett vårdtillfälle i varje DRG-kategori. Dessa genomsnittliga kostnader per vårdtillfälle finns redovisade i databasen KPP [1]. Det förekommer även att exempelvis den högspecialiserade vården tillämpar kliniskspecifika fasta priser som debiteras enligt separata prislistor. I underlaget redovisas en enkel sammanställning samt jämförelse mellan kostnader i KPP-databasen och de som finns i hälso- och sjukvårdsregionernas prislistor. För att kostnaderna ska omfatta de totala kostnaderna inklusive administrationskostnader avser priserna de angivna utomlänspriserna i respektive region.

Resultat

Åtgärden anger att den neurologiska bedömningen ska göras av läkare med betydande erfarenhet av epilepsi och kostnadsbeskrivningen redogör för prisuppgifter för läkarbesök i neurologisk vård. Den genomsnittliga kostnaden för enskilda, planerade läkarbesök inom neurologisk vård för vuxna personer med en huvuddiagnos med epilepsi (G40–G41, ICD-10 diagnoskod) var cirka 4 500 kronor för ett vårdtillfälle år 2015 i KPP-databasen. Priserna för ett läkarbesök på en neurologisk mottagning skiljer sig något mellan sjukvårdsregionerna enligt prislistor för år 2017 men ligger för flera regioner nära den genomsnittliga kostnaden i KPP-databasen. Ett läkarbesök inom neurologi på öppenvårdsmottagning uppgår till mellan 4 000 och 5 000 kronor på Frölundas specialistsjukhus samt på Akademiska sjukhuset [2, 3]. I det senare fallet anges att besöket beräknas ta 60 minuter. Ett läkarbesök på Linköpings universitetssjukhus exklusive öppenvårdsläkemedel kostar 8 621 kronor och med ospecificerad åtgärd är kostnaden 16 954 kronor [4]. Ett nybesök hos neurolog inom Region Skåne kostar 4 809 kronor. Skillnaderna i

pris mellan sjukhus och regioner för ett besök hos neurolog beror också på att schablonpriser kan avse besök med delvis olika innehåll.

Ett jämförelsealternativ är att bedömningen görs av en läkare utan betydande erfarenhet av epilepsi. De direkta kostnaderna för sådana läkarbesök är lägre och är enligt Region Skånes prislista exempelvis 1 539 kronor i primärvården och 1 084 kronor för ett internmedicinskt besök. Dessa priser kan spegla en annan tidsåtgång än den som avsätts inom neurologkliniker och kan därför ha begränsad jämförbarhet.

Motsvarande sammanställning för barn och ungdomar visar att de genomsnittliga kostnaderna för enskilda, planerade läkarbesök inom neurologisk vård för personer under 15 år med en huvuddiagnos med epilepsi (G40–G41, ICD-10 diagnoskod) var cirka 5 400 kronor för ett vårdtillfälle år 2015 enligt KPP-databasen. Sahlgrenska universitetssjukhusets prislista anger att kostnaden för ett läkarbesök på neurologmottagningen för barn är 8 002 kronor. Vissa former av epilepsi hos barn kan också handläggas av barnläkare. Kostnaden är således något högre för barn och ungdomar jämfört med vuxna.

Beprovd erfarenhet enligt Socialstyrelsens konsensusbedömning är att förutsättningarna för korrekt handläggning och behandling är bättre om den neurologiska bedömningen görs av läkare med betydande erfarenhet av epilepsi. En studie i litteraturgenomgången belyser kostnaden av att personer felaktigt ges diagnosen epilepsi i England och Wales, så kallat falskt positiva testresultat [5]. Författarna analyserade inte kostnaden för att felaktigt utsluta epilepsi som anledning till de misstänkta epileptiska anfällen, så kallade falskt negativa, då författarna framhåller att falskt positiva resultat är betydligt mer vanligt förekommande. Kostnaden för en felaktig diagnos beräknades utifrån ett hälso- och sjukvårdsperspektiv till 316 GBP år 2002 per person vilket motsvarar cirka 5 400 kronor år 2017.

Diskussion

De faktiska kostnaderna för en neurologisk bedömning för personer med misstänkt epilepsi kan i det enskilda fallet vara lägre eller högre beroende på tidsåtgång. Priset varierar mellan hälso- och sjukvårdsregioner, men det kan spegla att regionerna tillämpar delvis olika praxis när de tar fram prislistor. Det finns även vissa begränsningar med att använda KPP-databasen. Läkarbesök hos neurolog där epilepsidiagnos kan fastställas eller bedöms som sannolik ska av hälso- och sjukvården klassificeras med huvuddiagnos epilepsi. I de fall då huvuddiagnosen är fortsatt osäker ska symptomen anges som huvuddiagnos [6] och dessa misstänkta epilepsifall under utredningen är således svårare att identifiera i KPP-databasen. Vidare kan nybesök hos neurolog inte särskiljas från uppföljande besök i KPP-databasen vilket innebär att de genomsnittliga kostnaderna för en neurologisk bedömning som presenteras i underlaget baseras på ett urval vårdtillfällen som endast delvis stämmer överens med beskrivningen av tillstånd och åtgärd.

Den förväntade effekten av en neurologisk bedömning av läkare med betydande erfarenhet inom 4 veckor från det tillfälle för vilken personen sökt vård för det eller de anfall som gett upphov till misstänkt epilepsi är bland annat minskat risk för akutbesök inom tidsperioden, till följd av en snabbare diagnostik och utredning. Det saknas vetenskapligt underlag för att bedöma

omfattningen av denna effekt och det saknas därmed underlag för att bedöma den potentiella kostnadsbesparing som en neurologisk bedömning inom 4 veckor av en neurolog med betydande erfarenhet kan innebära.

Om fler neurologiska bedömningar görs hos läkare med betydande erfarenhet av epilepsi kan kostnaderna öka utifrån att fler besök görs på kliniker där kostnaderna per insats är högre. För vuxna med misstänkt epilepsi kan jämförelsealternativet utgöras av en bedömning av läkare på vårdcentral. För barn och ungdomar med misstänkt epilepsi är ett relevant jämförelsealternativ en bedömning av barnläkare som har mindre erfarenhet av epilepsi. Sammantaget innebär det att alternativkostnaden för åtgärden kan vara högre för vuxna än för barn och ungdomar. Sammanställningen av kostnader för ett läkarbesök hos neurolog för vuxna och barn och ungdomar med misstänkt epilepsi som här redovisas ska därför tolkas med försiktighet.

Om kostnaden för överdiagnostik motsvarar den som ingick i den brittiska studien [5] uppgår den till omkring 5 400 kronor per person. Varje feldiagnostiserad person skulle därmed kosta lika mycket som ett läkarbesök på neurologiklinik. Utöver att en falskt positiv diagnos är negativ för den som får den så leder det till felaktig resursanvändning i hälso- och sjukvården.

Slutsatser

Det saknas publicerade studier på kostnader för neurologisk bedömning gjord av läkare med erfarenhet av och aktuell kunskap om epilepsi inom 4 veckor från det tillfället individen sökt vård för det misstänkta epileptiska anfallet för barn, ungdomar och vuxna.

En neurologisk bedömning av läkare kan kosta omkring 5 000 kronor enligt sjukvårdsregionernas prislister och KPP-databasen men det finns också mer kostsamma typer av läkarbesök vid neurologiska mottagningar. Läkarbesök inom neurologisk vård för barn kostar omkring 8 000 kronor. Dessa kostnader ska ställas i relation till att den direkta kostnaden för ett besök hos läkare utan betydande erfarenhet av epilepsi som kan vara lägre exempelvis inom primärvården. Det saknas säkra underlag för att bedöma storleken på andra möjliga konsekvenser för patientnytta och kostnader såsom sämre förutsättningar för korrekt handläggning och behandling i hälso- och sjukvården samt senare eller utebliven information om sjukdomen till personen med det misstänkta epileptiska anfallet. Beprövad erfarenhet är att åtgärden innebär att en ökad andel får korrekt diagnos och snabbare information om tillståndet enligt Socialstyrelsens systematiska konsensusförfarande. Samtidigt råder det konsensus om att det är en minskad risk för oönskade effekter såsom överdiagnostik och överbehandling.

Litteratursökning

Databas: Pubmed Databasleverantör: NLM Datum: 2017-04-26			
Ämne: NR Epilepsi			
Vuxna med misstänkt epilepsi – Bedömning av neurolog, inom 4 veckor (rad AA1.1)			
Söknr	Termtyp	Söktermer	Antal ref.
1	MeSH	"Epilepsy/classification"[Majr] OR "Epilepsy/diagnosis"[Majr] OR "Epilepsy/etiology"[Majr]	43783

Databas: Pubmed Databasleverantör: NLM Datum: 2017-04-26 Ämne: NR Epilepsi Vuxna med misstänkt epilepsi – Bedömning av neurolog, inom 4 veckor (rad AA1.1)			
2	FT	epileptic*[tiab] OR epileps*[tiab] OR seizure*[tiab] OR convulsion*[tiab] OR convulsive[tiab] OR suspected epilepsy[tiab] OR etiological diagnos*[tiab] OR epilepsy diagnos*[tiab] OR epilepsy eval- uat*[tiab]	180116
3		1. OR 2.	184704
4	MeSH	"Diagnostic Errors"[Mesh] OR "Early Diagnosis"[Mesh] OR "False Negative Reactions"[Mesh] OR "False Positive Reactions"[Mesh] OR "Predictive Value of Tests"[Mesh] OR "Reproducibility of Results"[Mesh] OR "Sensitivity and Specificity"[Mesh] OR "Validation Studies as Topic"[Mesh] OR "Validation Studies"[Publication Type]	839749
5	MeSH	"Adolescent"[Mesh] OR "Child"[Mesh] OR "Infant"[Mesh]	3159713
6	FT	child[tiab] OR children[tiab] OR childhood[tiab] OR preschool*[tiab] OR pre-school*[tiab] OR boy*[tiab] OR girl*[tiab] OR toddler*[tiab] OR adolescen*[tiab] OR preadolescen*[tiab] OR pre-adolescen*[tiab] OR teen[tiab] OR teenager*[tiab] OR infant*[tiab] OR infanc*[tiab] OR newborn*[tiab] OR baby[tiab] OR babies[tiab]	1771526
7		5. OR 6.	3586863
8	MeSH	"General Practitioners"[Mesh] OR "Hospitalists"[Mesh] OR "Physicians, Family"[Mesh] OR "Physicians, Primary Care"[Mesh]	24344
9	FT	neurologist*[tiab] OR epileptologist*[tiab] OR general practitioner*[tiab] OR family physician*[tiab] OR primary care physician*[tiab]	80680
10		8. OR 9.	92208
11		diagnostic accuracy[tiab] OR diagnostic assessment[tiab] OR diagnostic evaluation[tiab] OR early diagnos*[tiab] OR early identification[tiab]	119170
12		4. OR 11.	926860
13		(3. AND 10. AND 12.) NOT 7.	108
14		21. AND Filters: Danish; English; Norwegian; Swedish	96
		Ekonomiska sökord	
15	MeSH	"Health Care Costs" [Mesh]	54471
16	TI/AB	economics [tiab] OR cost*[tiab] OR costs*[tiab] OR financ*[tiab] OR economic*[tiab] OR pharmaco-econom*[tiab] OR pric*[tiab] OR pricing[tiab] OR resource utilisation[tiab] OR resource utilization[tiab] OR economic evaluation [tiab] OR cost benefit[tiab]	725168
17		15 OR 16	740191
18		14 AND 17	8
19		18 AND Filters: Danish; English; Norwegian; Swedish	8

Databas: Pubmed Databasleverantör: NLM Datum: 2017-05-02 Ämne: NR Epilepsi Barn eller ungdomar med misstänkt epilepsi – Bedömning av neurolog, inom 4 veckor (rad AA1.2)			
Söknr	Termtyp	Söktermer	Antal ref.
1	MeSH	"Epilepsy/classification"[Majr] OR "Epilepsy/diagnosis"[Majr] OR "Epilepsy/etiology"[Majr]	43808
2	FT	epileptic*[tiab] OR epileps*[tiab] OR seizure*[tiab] OR convulsion*[tiab] OR convulsive[tiab] OR suspected epilepsy[tiab] OR etiological diagnos*[tiab] OR epilepsy diagnos*[tiab] OR epilepsy evaluat*[tiab]	1180241
3		1. OR 2.	184830
4	MeSH	"Diagnostic Errors"[Mesh] OR "Early Diagnosis"[Mesh] OR "False Negative Reactions"[Mesh] OR "False Positive Reactions"[Mesh] OR "Predictive Value of Tests"[Mesh] OR "Reproducibility of Results"[Mesh] OR "Sensitivity and Specificity"[Mesh] OR "Validation Studies as Topic"[Mesh] OR "Validation Studies"[Publication Type]	840353
5	MeSH	"General Practitioners"[Mesh] OR "Hospitalists"[Mesh] OR "Physicians, Family"[Mesh] OR "Physicians, Primary Care"[Mesh]	24366
6	FT	neurologist*[tiab] OR epileptologist*[tiab] OR general practitioner*[tiab] OR family physician*[tiab] OR primary care physician*[tiab]	80747
7		8. OR 9.	92284
8		diagnostic accuracy[tiab] OR diagnostic assessment[tiab] OR diagnostic evaluation[tiab] OR early diagnos*[tiab] OR early identification[tiab]	119311
9		4. OR 8.	927583
10		(3. AND 7. AND 9.)	247
11		21. AND Filters: Danish; English; Norwegian; Swedish	222
		Ekonomiska sökord	
12	MeSH	"Health Care Costs" [Mesh]	54526
13	TI/AB	economics [tiab] OR cost*[tiab] OR costs*[tiab] OR financ*[tiab] OR economic*[tiab] OR pharmaco-econom*[tiab] OR pric*[tiab] OR pricing[tiab] OR resource utilisation[tiab] OR resource utilization[tiab] OR economic evaluation [tiab] OR cost benefit[tiab]	726076
14		15 OR 16	741105
15		11 AND 14	15
16		15 AND Filters: Danish; English; Norwegian; Swedish	15

Referenser

1. Nationella KPP-principer : Kostnad Per Patient. Stockholm: Sveriges kommuner och landsting; 2015.
2. Västra Götalandsregionen Samverkansnämnden. Utomlänspriser 2017.
3. Landstinget i Uppsala län. Pris- och Produktkatalog 2017.
4. sjukvårdsregionen, S. Priser och ersättningar för Sydöstra sjukvårdsregionen. 2017.

5. Juarez-Garcia, A, Stokes, T, Shaw, B, Camosso-Stefinovic, J, Baker, R. The costs of epilepsy misdiagnosis in England and Wales. *Seizure*. 2006; 15(8):598-605.
6. Anvisningar för diagnosklassificering i öppenvård. Stockholm: Socialstyrelsen; 2016.

Rad: A05

Tillstånd: Misstänkt epilepsi, med indikation för neuroradiologisk utredning, barn, ungdomar och vuxna

Åtgärd: Magnetresonanstomografi

Jämförelsealternativ: Datortomografi

Sammanfattande bedömning

SBU:s (Statens beredning för medicinsk och social utvärdering) kostnadsanalys visar att priset för magnetresonanstomografi (MR) jämfört med datortomografi (DT) med och utan kontrast är 800–2 600 kronor högre beroende på klinik. Den ger dock inget tydligt stöd för att det skulle kunna vara kostnadsminimerande att använda DT istället för MR, givet att MR finner fler onormala fynd. Det skulle istället kunna vara kostnadsminimerande att genomföra MR för samtliga patienter. Inkluderar man kostnaden för patientens och eventuell vårdnadshavares tidsförlust av att genomgå en extra undersökning talar detta också till fördel för MR. SBU:s litteraturgranskning fann ingen relevant hälsoekonomisk studie.

Litteratursökning och kompletterande underlag

SBU har genomfört en litteratursökning i Pubmed, Embase och Cochrane Librarys deldatabaser, Economic Evaluations och Technology Assessments. Kompletterande sökning gjordes även i Cost-Effectiveness Analyses registry och Paediatric Economic Database Evaluation samt i referenslistor från relevanta studier.

I sökningen användes kontrollerade ämnesord och fritexttermer för olika former av epilepsi och till detta applicerades validerade hälsoekonomiska filter där sådana finns. Originalartiklar, HTA-rapporter (health technology assessment-rapporter) och systematiska översikter identifierades. Litteratursökningen genererade 3 837 referenser. Baserat på granskning av titel och abstrakt för dessa referenser relevansgranskades 75 publikationer i fulltext. Av dessa bedömdes ingen studie vara relevant för aktuell frågeställning.

Metod

SBU har utfört kostnadsanalysen. Hälso- och sjukvårdens kostnader för åtgärderna men även samhällskostnaden för patientens tid presenteras. SBU har utifrån dessa gjort en break-even-analys som utgår ifrån antagandet att DT med och utan kontrast för en del patienter kan utgöra tillräckligt underlag för beslut om behandling, men att MR finner fler patienter med onormala fynd. I analysen beräknas hur stor andel av patienterna som redan har genomgått DT som kan genomgå MR utan att det blir dyrare jämfört med om alla patienter istället genomgått MR från början, det vill säga merkostnaden (av MR jämfört med DT) delat på kostnaden för DT. Detta är utifrån ett antagande om att man inte genomför någon ytterligare av dessa undersökningar

efter att MR genomförts. Även kostnadspåverkan av att genomföra DT utifrån ett antagande om att MR alltid behöver genomföras analyseras.

Hälso- och sjukvårdens kostnad för åtgärden och jämförelsealternativet har samlats in från landstingen. Utöver detta har samhällskostnad för patientens och eventuell vårdnadshavares förlorade tid beräknats. Tidsåtgången för patienten för såväl MR som DT antas vara 1,5 timmar (undersökningen antas ta 30 min, 30 minuter antas gå till kringtid på kliniken och ytterligare 30 minuter antas för transport). Påverkan på produktion värderas till 206 kronor per timme som motsvarar genomsnittlig timlön plus sociala avgifter [1, 2]. Om tidsförlusten inte påverkar produktion har tiden värderats till 65 kronor per timme. Detta bygger på Trafikverkets tidsvärdering av restid för bil vid en regional resa [3] som har uppräknats till 2016 års prisnivå [4]. Kostnaden för transport har antagits vara 50 kronor till och från undersökningen.

Resultat

Kostnadsdata från år 2017 finns från fem landsting. Både länssjukhus och universitetssjukhus finns representerade. Den lägsta och högsta rapporterade kostnaden för MR är 2 616 kronor respektive 7 040 kronor. För DT med och utan kontrast är den lägsta och högsta rapporterade kostnaden 1 605 kronor respektive 3 983 kronor. Merkostnaden för MR jämfört med DT är 783–2 600 kronor beroende på klinik.

Kostnaden för patientens tid beräknas till cirka 100–400 kronor beroende på om tiden som går åt annars skulle använts till fritid, produktion eller om patienten är ett barn som har sällskap av sin vårdnadshavare som annars hade arbetat (barnets tid värderat som fritid).

Enligt SBU:s kostnadsdata är det kostnadsbesparande att inleda med DT om andelen patienter som därefter behöver göra MR inte överstiger 18–82 procent (andel beror av vilken klinik man tittar på). Räknar man med kostnaden för patientens och eventuell vårdnadshavares tid och transporten till och från kliniken minskar denna andel. Om det till exempel handlar om en patient där vårdnadshavaren följer med är andelen 20–53 procent.

Om man istället utgår från att MR alltid behöver genomföras för populationen och att DT inte tillför något ytterligare så skulle det leda till onödiga kostnader.

Diskussion

Analysen visar att det är kostnadsbesparande att inleda med DT om andelen patienter för vilka man därefter genomför MR inte överstiger 18–82 procent. Detta kan jämföras med att det i studierna, som inkluderades i underlaget för klinisk effekt i DT-undersökningarna, var 61–70 procent av patienterna för vilka inga onormala fynd gjordes. Om frånvaro av fynd efter DT skulle innebära att man vill använda MR för att säkra huruvida kliniska fynd kan göras så ger denna analys således inget tydligt stöd för att det skulle vara kostnadsminimerande att i första hand undersöka patienten med DT. Det är också tänkbart att om man hittar fynd med DT vill man också undersöka dem närmare med MR. Utifrån ett sådant perspektiv förefaller det kostnadsmässigt rimligt att genomföra MR för samtliga patienter från början, där den enda rollen för DT i så fall skulle vara att ge ett preliminärt svar, i de fall då man

behöver vänta en längre tid innan MR kan genomföras, dock till en högre kostnad än om endast MR genomförs.

Att kunna ställa en säkrare diagnos tidigt kan, förutom fördelarna för patienten, också påverka kostnaderna för hälso- och sjukvården positivt. Vid en tidig korrekt diagnos kan effektiv behandling sättas in tidigare och därmed minska antalet epilepsianfall, vilket i sin tur kan minska kostnaderna för vården. På samma sätt kan en ineffektiv behandling sättas ut tidigare och därmed också minska onödiga kostnader.

Denna analys har inte inkluderat eventuella negativa effekter av röntgenstrålning av DT eller användning av kontrastvätska. Det finns även andra metoder för att värdera fritid än den som använts, men valet av metod för detta bedöms ha mindre betydelse för resultatet.

Slutsatser

SBU:s kostnadsanalys visar att priset för MR jämfört med DT med och utan kontrast är 800–2 600 kronor högre beroende på klinik. Den ger dock inget tydligt stöd för att det skulle kunna vara kostnadsminimerande att använda DT istället för MR, givet att MR finner fler onormala fynd. Det skulle istället kunna vara kostnadsminimerande att genomföra MR för samtliga patienter. Inkluderar man kostnaden för patientens och eventuell vårdnadshavares tidsförlust av att genomgå en extra undersökning talar detta också till fördel för MR.

Litteratursökning

Cochrane Library via Wiley 1 December 2016 (HTA, NHS EED)		
Title: NR Epilepsi- Hälsoekonomi		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsi		
1	MeSH descriptor: [Epilepsy] explode all trees	2506
2	epileptic* or epileps* or seizure* or convulsion* or convulsive or "tonic clonic" or "Lennox Gastaut" or "West syndrome" or hypsarrhythmia* or "Landau Kleffner" or Janz or Lafora or Dravet or MERRF or "Unverricht Lundborg" or "baltic myoclonus" or infantile next spasm*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)	7608
Combined sets		
3		7620 HTA/101 EED/75

Embase via Elsevier 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi - Hälsoekonomi		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsy		
1	'epilepsy'/exp/mj	136,993
2	epileptic*:ab,ti OR epileps*:ab,ti OR seizure:ab,ti OR seizures:ab,ti OR convulsion*:ab,ti OR convulsive:ab,ti OR 'tonic clonic':ab,ti OR 'lennox gastaut':ab,ti OR 'west syndrome':ab,ti OR hypsarrhythmia*:ab,ti OR 'landau kleffner':ab,ti OR jan:ab,ti OR lafora:ab,ti OR dravet:ab,ti OR merrf:ab,ti OR 'unverricht lundborg':ab,ti OR 'baltic myoclonus':ab,ti OR 'infantile spasm*':ab,ti	243,701
3	1 OR 2	263,233
Limits: language, human studies, reviews, articles		

Embase via Elsevier 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi - Hälsoekonomi		
4	([danish]/lim OR [english]/lim OR [norwegian]/lim OR [swedish]/lim) AND [embase]/lim	
5	'animal'/exp OR 'animal experiment'/exp OR 'nonhuman'/exp NOT ('human'/exp OR 'human experiment'/exp)	6,082,325
6	([cochrane review]/lim OR [systematic review]/lim OR [meta analysis]/lim)	
7	'systematic review'/exp OR 'meta analysis'/exp OR 'review'/exp	2,279,519
8	(systematic* NEXT/3 (review* OR overview)):ti,ab OR (systematic* NEXT/3 bibliographic*):ti,ab OR (systematic* NEXT/3 literature):ti,ab OR (meta-analy* OR metaanaly*):ti,ab	209,302
9	([article]/lim OR [article in press]/lim OR [erratum]/lim)	
Health economic aspects		
10	('health economics'/de OR 'economic evaluation'/exp OR 'health care cost'/exp OR 'pharmacoeconomics'/exp OR econom*:ab,ti OR cost:ab,ti OR costs:ab,ti OR costly:ab,ti OR costing:ab,ti OR price:ab,ti OR prices:ab,ti OR pricing:ab,ti OR pharmacoeconomic*:ab,ti OR (expenditure* NOT energy):ti,ab OR (value NEXT/2 money):ab,ti OR Budget*:ab,ti) NOT ((metabolic NEXT/2 cost):ab,ti OR ((energy or oxygen) NEXT/2 cost):ab,ti OR ((energy or oxygen) NEAR/2 expenditure):ab,ti)	1,084,700
Combined sets		
11	(3 AND 4 AND (6 OR 7 OR 8) AND 10) NOT 5	964
12	(3 AND 4 AND 10) NOT 5	1,852

Pubmed via NLM 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi – Hälsoekonomisk sökning		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsy		
1	"Epilepsy"[Mesh]	141397
2	epileptic*[tiab] OR epileps*[tiab] OR seizure*[tiab] OR convulsion*[tiab] OR convulsive[tiab] OR tonic clonic[tiab] OR Lennox Gastaut[tiab] OR West syndrome[tiab] OR hypsarrhythmia*[tiab] OR Landau Kleffner[tiab] OR Janz[tiab] OR Lafora[tiab] OR Dravet[tiab] OR MERRF[tiab] OR Unverricht Lundborg[tiab] OR baltic myoclonus[tiab] OR infantile spasm*[tiab]	176547
3	1 OR 2	202859
Study types: systematic reviews, reviews		
4	systematic[sb]	
5	"Review" [Publication Type]	
Limits: language		
6	Filters activated: Danish, English, Norwegian, Swedish	
7	("Animals"[Mesh]) NOT "Humans"[Mesh]	4271521
Health economic aspects (filter: based on NHS EED ¹ , translated for Pubmed)		
8	((("Economics"[Mesh:NoExp] OR "Costs and Cost Analysis"[Mesh] OR "Economics, Dental"[Mesh] OR "Economics, Hospital"[Mesh] OR "Economics, Medical"[Mesh] OR "Economics, Nursing"[Mesh] OR "Economics, Pharmaceutical"[Mesh] OR economic*[Title/Abstract] OR cost[Title/Abstract] OR costs[Title/Abstract] OR costly[Title/Abstract] OR costing[Title/Abstract] OR price[Title/Abstract] OR prices[Title/Abstract] OR pricing[Title/Abstract] OR pharmacoeconomic*[Title/Abstract] OR "value for money"[Title/Abstract] OR budget*[Title/Abstract] OR (expenditure*[Title/Abstract] NOT energy[Title/Abstract])) NOT (energy cost[Title/Abstract] OR oxygen cost[Title/Abstract] OR metabolic cost[Title/Abstract] OR energy expenditure[Title/Abstract] OR oxygen expenditure[Title/Abstract]))	727962

¹ <http://www.crd.york.ac.uk/crdweb/searchstrategies.asp>

Pubmed via NLM 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi – Hälsoekonomisk sökning		
Combined sets		
9	(3 AND 4 AND 6 AND 8) NOT 7	200
10	(3 AND 5 AND 6 AND 8) NOT 7	643
11	(3 AND 6 AND 8) NOT 7	2592

Referenser

1. Inkomst av tjänst 2017. Statistiska centralbyrån; 2017.
2. Sociala avgifter. 2017. Hämtad från: www.ekonomifakta.se
3. Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn, ASEK 6.0. 2016.
4. CCEMG - EPPI-Centre Cost Converter v.1.4. Hämtad 20170424 från: <http://eppi.ioe.ac.uk/costconversion/> (IMF PPPs).

Rad: A07

Tillstånd: Misstänkt epilepsi, utan strukturell förändring, vuxna

Åtgärd: EEG med sömndeprivering

Jämförelsealternativ: EEG enligt standard

Sammanfattande bedömning

SBU:s (Statens beredning för medicinsk och social utvärdering) kostnadsanalys visar att merkostnaden för elektroencefalografi (EEG) med sömndeprivering jämfört med EEG enligt standard är 300–1 400 kronor beroende på klinik. Den visar också att det är kostnadsbesparande att inleda med standard-EEG om andelen patienter som därefter genomgår EEG med sömndeprivering inte överstiger 16–43 procent (andel beroende på klinik). Detta utifrån ett antagande att man inte genomför något ytterligare EEG efter att ett EEG med sömndeprivering genomförts. Inkluderar man kostnaden för patientens och eventuell vårdnadshavares tid och transporten till och från kliniken minskar denna andel. SBU:s litteraturgranskning fann ingen relevant hälsoekonomisk studie.

Litteratursökning och kompletterande underlag

SBU har genomfört en litteratursökning i Pubmed, Embase och Cochrane Librarys deldatabaser, Economic Evaluations och Technology Assessments. Kompletterande sökning gjordes även i Cost-Effectiveness Analyses registry och Paediatric Economic Database Evaluation samt i referenslistor från relevanta studier.

I sökningen användes kontrollerade ämnesord och fritexttermer för olika former av epilepsi och till detta applicerades validerade hälsoekonomiska filter där sådana finns. Originalartiklar, HTA-rapporter (health technology assessment-rapporter) och systematiska översikter identifierades. Litteratursökningen genererade 3 837 referenser. Baserat på granskning av titel och abstrakt för dessa referenser relevansgranskades 75 publikationer i fulltext. Av dessa bedömdes ingen studie vara relevant för frågeställningen.

Metod

SBU har utfört kostnadsanalysen på barn, ungdomar och vuxna. Kostnader för åtgärderna men även samhällskostnaden för patientens tid presenteras. SBU har utifrån dessa gjort en break-even-analys som utgår ifrån antagandet att standard-EEG för en del patienter kan utgöra tillräckligt underlag för beslut om behandling, men att EEG med sömndeprivering finner fler patienter med epileptiform aktivitet. I analysen beräknas hur stor andel av patienterna som redan har gjort EEG enligt standard som kan göra EEG med sömndeprivering utan att det blir dyrare jämfört med om alla patienter gjort EEG med sömndeprivering från början, det vill säga merkostnaden (av EEG med sömndeprivering jämfört med EEG enligt standard) delat på kostnaden för

EEG med sömndeprivering. Detta utifrån ett antagande om att man inte genomför något ytterligare EEG efter att ett EEG med sömndeprivering genomförts.

Hälsö- och sjukvårdens kostnad för åtgärden och jämförelsealternativet har samlats in från landstingen. Utöver detta har samhällskostnad för patientens och eventuell vårdnadshavares förlorade tid beräknats. Tidsåtgången för patienten för såväl EEG med sömndeprivering som EEG enligt standard antas vara 1,5 timmar (EEG-registreringen antas ta 30 minuter, 30 minuter antas gå till kringtid på kliniken och ytterligare 30 minuter antas för transport). Påverkan på produktion värderas till 206 kronor per timme som motsvarar genomsnittlig timlön plus sociala avgifter [1, 2]. Om tidsförlusten inte påverkar produktion har tiden värderats till 65 kronor per timme. Detta bygger på Trafikverkets tidsvärdering av restid för bil vid en regional resa [3] som har uppräknats till 2016 års prisnivå [4]. Kostnaden för transport har antagits vara 50 kronor till och från undersökningen.

Resultat

Kostnadsdata från år 2017 finns från åtta landsting. Både länssjukhus och universitetssjukhus finns representerade. De lägsta och högsta kostnaderna för EEG med sömndeprivering är 1 897 kronor respektive 3 445 kronor. För EEG enligt standard är de lägsta och högsta kostnaderna 1 264 kronor respektive 2 775 kronor.

För båda åtgärderna skiljer det runt 1 500 kronor mellan den högsta och lägsta rapporterade kostnaden. Utifrån respektive klinik är merkostnaden för EEG med sömndeprivering 342–1 383 kronor jämfört med EEG enligt standard.

Kostnaden för patientens tid beräknas till cirka 100–400 kronor beroende på om tiden som går åt annars skulle använts till fritid, produktion eller om patienten är ett barn som har sällskap av sin vårdnadshavare som annars hade arbetat (barnets tid värderat som fritid).

Enligt SBU:s kostnadsdata är det kostnadsbesparande att inleda med standard-EEG om andelen patienter som därefter behöver göra EEG med sömndeprivering inte överstiger 16–43 procent (andel beror av vilken klinik man tittar på). Räknar man med kostnaden för patientens och eventuell vårdnadshavares tid och transporten till och från kliniken minskar denna andel. Om det till exempel handlar om en patient där vårdnadshavaren följer med är andelen 13–38 procent.

Diskussion

Analysen visar att det är kostnadsbesparande att inleda med standard-EEG om andelen patienter som därefter genomgår EEG med sömndeprivering inte överstiger 13–43 procent. Denna andel är lägre än för de 43–88 procent för vilka man inte finner epileptiform aktivitet med standard-EEG. Enligt det vetenskapliga effektunderlaget finner man epileptiform aktivitet hos 12–57 procent av patienterna med standard-EEG. Skulle samtliga dessa följas upp med EEG med sömndeprivering innebär detta således att det skulle vara kostnadsminimerande att istället genomföra EEG med sömndeprivering för samtliga patienter från början.

En patient som genomgår en EEG-undersökning med sömndeprivering måste minska sitt sömnintag, vilket förstås kan innebära en olägenhet för både patienten och eventuella vårdnadshavare. En del vuxna patienter har varit vakna hela natten innan undersökningen vilket påverkar arbete och fritid. Denna kostnad har inte kvantifierats. I beräkningarna har antagande gjorts att sömnbristen inte leder till minskad fritid eller tid i arbete.

Det finns även andra metoder för att värdera fritid än den som använts, men valet av metod för detta bedöms påverka utfallet i mycket liten utsträckning.

Slutsatser

SBU:s kostnadsanalys visar att merkostnaden för EEG med sömndeprivering jämfört med EEG enligt standard är 300–1 400 kronor beroende på klinik.

Den visar också att det är kostnadsbesparande att inleda med standard-EEG om andelen patienter som därefter genomgår EEG med sömndeprivering inte överstiger 16–43 procent (andel beroende på klinik). Detta utifrån ett antagande att man inte genomför något ytterligare EEG efter att ett EEG med sömndeprivering genomförts. Inkluderar man kostnaden för patientens och eventuell vårdnadshavares tid och transporten till och från kliniken minskar denna andel.

Litteratursökning

Cochrane Library via Wiley 1 December 2016 (HTA, NHS EED)		
Title: NR Epilepsi- Hälsoekonomi		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsi		
1	MeSH descriptor: [Epilepsy] explode all trees	2506
2	epileptic* or epileps* or seizure* or convulsion* or convulsive or "tonic clonic" or "Lennox Gastaut" or "West syndrome" or hypsarrhythmia* or "Landau Kleffner" or Janz or Lafora or Dravet or MERRF or "Unverricht Lundborg" or "baltic myoclonus" or infantile next spasm*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)	7608
Combined sets		
3		7620 HTA/101 EED/75

Embase via Elsevier 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi - Hälsoekonomi		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsy		
1	'epilepsy'/exp/mj	136,993
2	epileptic*:ab,ti OR epileps*:ab,ti OR seizure:ab,ti OR seizures:ab,ti OR convulsion*:ab,ti OR convulsive:ab,ti OR 'tonic clonic':ab,ti OR 'lennox gastaut':ab,ti OR 'west syndrome':ab,ti OR hypsarrhythmia*:ab,ti OR 'landau kleffner':ab,ti OR janz:ab,ti OR lafora:ab,ti OR dravet:ab,ti OR merrf:ab,ti OR 'unverricht lundborg':ab,ti OR 'baltic myoclonus':ab,ti OR 'infantile spasm*':ab,ti	243,701
3	1 OR 2	263,233
Limits: language, human studies, reviews, articles		

Embase via Elsevier 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi - Hälsoekonomi		
4	([danish]/lim OR [english]/lim OR [norwegian]/lim OR [swedish]/lim) AND [embase]/lim	
5	'animal'/exp OR 'animal experiment'/exp OR 'nonhuman'/exp NOT ('human'/exp OR 'human experiment'/exp)	6,082,325
6	([cochrane review]/lim OR [systematic review]/lim OR [meta analysis]/lim)	
7	'systematic review'/exp OR 'meta analysis'/exp OR 'review'/exp	2,279,519
8	(systematic* NEXT/3 (review* OR overview)):ti,ab OR (systematic* NEXT/3 bibliographic*):ti,ab OR (systematic* NEXT/3 literature):ti,ab OR (meta-analy* OR metaanaly*):ti,ab	209,302
9	([article]/lim OR [article in press]/lim OR [erratum]/lim)	
Health economic aspects		
10	('health economics'/de OR 'economic evaluation'/exp OR 'health care cost'/exp OR 'pharmacoeconomics'/exp OR econom*:ab,ti OR cost:ab,ti OR costs:ab,ti OR costly:ab,ti OR costing:ab,ti OR price:ab,ti OR prices:ab,ti OR pricing:ab,ti OR pharmacoeconomic*:ab,ti OR (expenditure* NOT energy):ti,ab OR (value NEXT/2 money):ab,ti OR Budget*:ab,ti) NOT ((metabolic NEXT/2 cost):ab,ti OR ((energy or oxygen) NEXT/2 cost):ab,ti OR ((energy or oxygen) NEAR/2 expenditure):ab,ti)	1,084,700
Combined sets		
11	(3 AND 4 AND (6 OR 7 OR 8) AND 10) NOT 5	964
12	(3 AND 4 AND 10) NOT 5	1,852

Pubmed via NLM 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi – Hälsoekonomisk sökning		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsy		
1	"Epilepsy"[Mesh]	141397
2	epileptic*[tiab] OR epileps*[tiab] OR seizure*[tiab] OR convulsion*[tiab] OR convulsive[tiab] OR tonic clonic[tiab] OR Lennox Gastaut[tiab] OR West syndrome[tiab] OR hysarrhythmia*[tiab] OR Landau Kleffner[tiab] OR Janz[tiab] OR Lafora[tiab] OR Dravet[tiab] OR MERRF[tiab] OR Unverricht Lundborg[tiab] OR baltic myoclonus[tiab] OR infantile spasm*[tiab]	176547
3	1 OR 2	202859
Study types: systematic reviews, reviews		
4	systematic[sb]	
5	"Review" [Publication Type]	
Limits: language		
6	Filters activated: Danish, English, Norwegian, Swedish	
7	("Animals"[Mesh]) NOT "Humans"[Mesh]	4271521
Health economic aspects (filter: based on NHS EED1, translated for Pubmed)		
8	((("Economics"[Mesh:NoExp] OR "Costs and Cost Analysis"[Mesh] OR "Economics, Dental"[Mesh] OR "Economics, Hospital"[Mesh] OR "Economics, Medical"[Mesh] OR "Economics, Nursing"[Mesh] OR "Economics, Pharmaceutical"[Mesh] OR economic*[Title/Abstract] OR cost[Title/Abstract] OR costs[Title/Abstract] OR costly[Title/Abstract] OR costing[Title/Abstract] OR price[Title/Abstract] OR prices[Title/Abstract] OR pricing[Title/Abstract] OR pharmacoeconomic*[Title/Ab-	727962

¹ <http://www.crd.york.ac.uk/crdweb/searchstrategies.asp>

Pubmed via NLM 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi – Hälsoekonomisk sökning		
	stract] OR "value for money"[Title/Abstract] OR budget*[Title/Abstract] OR (expenditure*[Title/Abstract] NOT energy[Title/Abstract])) NOT (energy cost[Title/Abstract] OR oxygen cost[Title/Abstract] OR metabolic cost[Title/Abstract] OR energy expenditure[Title/Abstract] OR oxygen expenditure[Title/Abstract]))	
Combined sets		
9	(3 AND 4 AND 6 AND 8) NOT 7	200
10	(3 AND 5 AND 6 AND 8) NOT 7	643
11	(3 AND 6 AND 8) NOT 7	2592

Referenser

1. Inkomst av tjänst 2017. Statistiska centralbyrån; 2017.
2. Sociala avgifter. 2017. Hämtad från: www.ekonomifakta.se
3. Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn, ASEK 6.0. 2016.
4. CCEMG - EPPI-Centre Cost Converter v.1.4. Hämtad 20170424 från: <http://epi.ioe.ac.uk/costconversion/> (IMF PPPs).

Behandling och uppföljning vid epilepsi

Rad: C12

Tillstånd: Epilepsi med epilepsirelaterade psykosociala eller kognitiva svårigheter, vuxna

Åtgärd: Multiprofessionellt team inom epilepsivården

Jämförelsealternativ: Ingen åtgärd, annan åtgärd eller sedvanlig behandling

Sammanfattande bedömning

Det saknas studier för att vägleda bedömningen av kostnadseffektivitet för multiprofessionellt team inom epilepsivården för vuxna med epilepsi och epilepsirelaterade psykosociala eller kognitiva svårigheter.

Socialstyrelsen redovisar en enkel beskrivning av kostnader i svensk hälso- och sjukvård för sammansättning av ett team för multiprofessionellt omhändertagande inom epilepsivården för vuxna. Denna kostnad kan relateras till beprövad erfarenhet av patientnyttan av multiprofessionellt team enligt Socialstyrelsens systematiska konsensusförfarande. Beprövad erfarenhet är att åtgärden innebär att en ökad andel vuxna med epilepsi och epilepsirelaterade psykosociala eller kognitiva svårigheter får bättre och mer individanpassad vård och att de får en ökad möjlighet att hantera negativa konsekvenser av epilepsi.

Metod

Socialstyrelsen sökte efter studier som beskriver resursanvändning och kostnader för multiprofessionellt team inom epilepsivården.

Underlaget som har använts till kostnadsbeskrivning av multiprofessionellt team inom epilepsivården för vuxna med epilepsi och epilepsirelaterade psykosociala eller kognitiva svårigheter baseras på beskrivningarna av multiprofessionellt team enligt kunskapsunderlaget för beprövad erfarenhet. Det multiprofessionella teamet bygger på ett samarbete mellan neurolog, epilepsisjuksköterska, neuropsykolog, psykolog, kurator, psykiatriker och arbetsterapeut.

Baserat på diskussioner i projektledningen har Socialstyrelsen beskrivit personalkostnaderna för multiprofessionella team. Åtgärden teamomhändertagande avser att även om alla vuxna med epilepsi kan ha tillgång till neurologen och epilepsisjuksköterskan är det framför allt vuxna med epilepsi och psykosociala eller kognitiva svårigheter som har direkt tillgång till de andra kompetenserna.

Kostnadsbeskrivningen är ett exempel på personalsammansättning som kan erbjuda ett teamomhändertagande för 2000 vuxna med epilepsi där

omkring 30 procent kan ha epilepsirelaterade psykosociala eller kognitiva svårigheter och därmed vara i behov av åtgärden.

Med multiprofessionellt team avser Socialstyrelsen en teamsats som möjliggör kontakt med minst två professioner utöver epilepsisjuksköterska och specialistläkare, och där samtliga har erfarenhet av och aktuell kunskap om epilepsi. Med specialistläkare avses neurolog. Socialstyrelsens exempel har utgått ifrån att insatserna avser tid utöver teammedlemmarnas vanliga mottagning och att det finns en epilepsisjuksköterska som är samordnande.

Underlaget beskriver personalkostnader som procent av heltid för olika vårdprofessioner. Lönekostnader utgörs av den genomsnittliga månadslönen inklusive sociala avgifter och lönekostnadspåslag och bygger på Statistiska centralbyråns lönestatistik för år 2016 uppräknat till 2017 års prisnivå med konsumentprisindex.

Resultat

Tabell 1 redovisar en uppskattad total personalkostnad respektive genomsnittlig personalkostnad per vuxen med epilepsi för att tillhandahålla multiprofessionellt teamomhändertagande. Kostnaden beräknas uppgå till omkring 900 kronor per vuxen med epilepsi per år om teamet har ett upptagningsområde som omfattar 2000 vuxna med epilepsi. En beräkning av kostnaden per vuxen med epilepsirelaterade psykosociala eller kognitiva svårigheter behöver grundas i hur stor andel av den totala populationen som har dessa behov av teamomhändertagande. Beräkningen utgick också från att omkring 30 procent (600 personer) kan förväntas ha behov av teamomhändertagande för epilepsirelaterade psykosociala eller kognitiva svårigheter. Den totala teamkostnaden per person som faktiskt utnyttjar flera av kompetenserna i teamet blir högre, omkring 3000 kronor.

Tabell 1. Personalkostnader för multiprofessionellt teamomhändertagande för vuxna med epilepsi, per år

Yrkesgrupp	Andel av heltidsanställning (%)	Kostnad (SEK) per år
Neurolog	25 procent	340 000
Epilepsisjuksköterska	100 procent	635 000
Neuropsykolog och psykolog	50 procent	340 000
Kurator	40 procent	233 000
Psykiatriker	10 procent	136 000
Arbetsterapeut	20 procent	109 000
Total kostnad		1 792 000
Genomsnittlig kostnad per vuxen med epilepsi vid population n=2000		896

Diskussion

Det saknas underlag för att beskriva kostnader och konsekvenser av att hälso- och sjukvården erbjuder multiprofessionellt omhändertagande för personer

med epilepsi jämfört med att vårdorganisationen inte är teamorganiserad. I detta underlag beskrivs ett exempel på möjlig organisation av multiprofessionella team för vuxna med epilepsi och epilepsirelaterade psykosociala eller kognitiva svårigheter. Sammansättningen av ett multiprofessionellt team bör också ta hänsyn till regionala förutsättningar inklusive den lokala prevalensen av epilepsi och vilka andra resurser som finns i hälso- och sjukvården för personer med epilepsi.

Om hälso- och sjukvården redan tillhandahåller kontakt med de vårdprofessioner som listas i exemplet, kan det multiprofessionella omhändertagandet i första hand innebära en organisationsförändring där merkostnader kan uppkomma om det nya arbetssättet förutsätter exempelvis teamkonferenser och annan koordination som inte redan finns. Personalkostnaderna som redovisas i underlaget ska då inte ses som kostnadsökningar. En möjlig konsekvens av multiprofessionellt teamarbete är att personer med epilepsi snabbare möter rätt personalkategori och att onödiga vårdbesök inklusive akuta besök kan undvikas. Exempelvis skulle användningen av neurologens tid kunna styras mot åtgärder som kräver läkarkompetens.

Om personer med epilepsi har svårt att komma i kontakt med någon eller flera av de aktuella vårdprofessionerna i den nuvarande situationen finns det brister. Då behöver hälso- och sjukvården avsätta resurser för att tillgodose vårdbehovet och det multiprofessionella teamet förutsätter då ett resurstillskott.

Slutsatser

Det saknas studier för att vägleda bedömningen av kostnadseffektivitet för multiprofessionellt team inom epilepsivården för vuxna med epilepsi och epilepsirelaterade psykosociala eller kognitiva svårigheter.

En sammanställning av personalkostnader för ett multiprofessionellt team pekar på att personalkostnaden per patient och år kan vara omkring 900 kronor per vuxen med epilepsi. Kostnaden är att betrakta som osäker.

Den totala personalkostnaden för åtgärden kan också ses i relation till att beprövad erfarenhet visar på att ett multiprofessionellt teamomhändertagande för personer med epilepsi ger bättre och mer individanpassad vård, ger ökad möjlighet att hantera negativa konsekvenser av epilepsi samt ökar förutsättningarna för korrekt handläggning och strukturerat stöd i bland annat myndighetskontakter, enligt Socialstyrelsens systematiska konsensusförfarande.

Litteratursökning

En hälsoekonomisk litteratursökning gjordes i Pubmed med syfte att identifiera studier som beskriver kostnader och resursutnyttjande för multiprofessionellt team vid epilepsi. Sökstrategin bygger på att tillstånd och åtgärder definieras på samma sätt som vid den medicinska litteratursökningen och att kostnadsstudier identifieras med vida söktermer för ekonomi. Totalt 9 artiklar identifierades. Ingen av dessa beskrev kostnaderna av multiprofessionellt team inom epilepsivården för vuxna eller barn med epilepsi.

Databas: Pubmed Databasleverantör: NLM Datum: 2017-05-23 Ämne: NR Epilepsi Epilepsi hos vuxna och barn och ungdomar, behov av teamomhändertagande – Teamomhändertagande (rad CC6.1 och CC6.2)			
Söknr	Termtyp	Söktermer	Antal ref.
1	MeSH	"Epilepsy"[Majr]	112704
2	FT	epileps*[ti]	48755
3		1. OR 2.	118132
4	MeSH	"Interdisciplinary Communication"[Mesh] OR "Interprofessional Relations"[Mesh] OR Patient Care Team[MeSH] OR "Delivery of Health Care, Integrated"[Mesh:NoExp]	123051
5	FT/TI, AB	crossdisciplinary[tiab] OR cross-disciplinary[tiab] OR crossprofessional[tiab] OR cross-professional[tiab] OR health care team*[tiab] OR healthcare team*[tiab] OR integrated care[tiab] OR integrated disease management[tiab] OR integrated management[tiab] OR inter disciplinary[tiab] OR interdisciplinary[tiab] OR interprofessional[tiab] OR inter-professional[tiab] OR multi disciplinary[tiab] OR multidisciplinary[tiab] OR multiprofessional[tiab] OR multi-professional[tiab] OR rehabilitation team*[tiab] OR team care[tiab] OR trans disciplinary[tiab] OR transdisciplinary[tiab] OR team*[ti]	125386
6		4. OR 5.	218092
7		3. AND 6.	636
8	MeSH	"Nurse Clinicians"[Mesh] OR "Occupational Therapy"[Mesh]	19563
9	FT	epilepsy nurse*[tiab] OR epilepsy nursing[tiab] OR nurse specialist*[tiab] OR epileptologist*[tiab] OR neurologist*[tiab] OR neuropsychologist*[tiab] OR occupational therapist*[tiab] OR psychiatrist*[tiab] OR social worker*[tiab]	48830
10		8. OR 9.	64292
11		7. AND 10.	119
		Hälsoekonomiska sökord	
12		"Health Care Costs" [Mesh]	54687
13		economics [tiab] OR cost*[tiab] OR costs*[tiab] OR financ*[tiab] OR economic*[tiab] OR pharmacoeconom*[tiab] OR pric*[tiab] OR pricing[tiab] OR resource utilisation[tiab] OR resource utilization[tiab] OR economic evaluation [tiab] OR cost benefit[tiab]	729378
14		12 OR 13	
15		11 AND 14	9

Rad: C13

Tillstånd: Epilepsi, barn och ungdomar

Åtgärd: Multiprofessionellt team inom epilepsivården

Jämförelsealternativ: Ingen åtgärd, annan åtgärd eller sedvanlig behandling

Sammanfattande bedömning

Det saknas studier för att vägleda bedömningen av kostnadseffektivitet för multiprofessionellt team inom epilepsivården för barn och ungdomar med epilepsi.

Socialstyrelsen redovisar en enkel beskrivning av kostnader i svensk hälso- och sjukvård för sammansättning av ett team för multiprofessionellt omhändertagande inom epilepsivården för barn och ungdomar respektive för vuxna. Denna kostnad kan relateras till beprövad erfarenhet av patientnyttan av att ha multiprofessionellt team enligt Socialstyrelsens systematiska konsensusförfarande. Beprövad erfarenhet är att åtgärden innebär en ökad förutsättning för korrekt handläggning, en ökad effekt på livskvalitet och en ökad möjlighet till bättre och mer individanpassad vård för barn och ungdomar med epilepsi.

Metod

Socialstyrelsen sökte efter studier som beskriver resursanvändning och kostnader för multiprofessionellt team inom epilepsivården.

Underlaget som har använts till kostnadsbeskrivning av multiprofessionellt team inom epilepsivården för barn och ungdomar med epilepsi baseras på beskrivningarna av multiprofessionellt team enligt kunskapsunderlaget för beprövad erfarenhet. Det multiprofessionella teamet bygger på ett samarbete mellan barnläkare eller specialist i barn- och ungdomsneurologi medhabilitering, epilepsisjuksköterska, neuropsykolog, psykolog, logoped, kurator, fysioterapeut och arbetsterapeut samt vid behov barnpsykiater.

Baserat på diskussioner i projektledningen har Socialstyrelsen beskrivit personalkostnaderna för multiprofessionella team. Åtgärden teamomhändertagande avser att hela teamet är tillgängligt för alla barn och ungdomar med epilepsi.

Kostnadsbeskrivningen är ett exempel på personalsammansättning som kan erbjuda ett teamomhändertagande för omkring 500 barn.

Med multiprofessionellt team avser Socialstyrelsen en teamsats som möjliggör kontakt med minst två professioner utöver epilepsisjuksköterska och specialistläkare, och där samtliga har erfarenhet av och aktuell kunskap om epilepsi. Med specialistläkare avses barnläkare eller specialist i barn- och ungdomsneurologi medhabilitering. Socialstyrelsens exempel har utgått ifrån att insatserna avser tid utöver teammedlemmarnas vanliga mottagning och att det finns en epilepsisjuksköterska som är samordnande.

Underlaget beskriver personalkostnader som procent av heltid för olika vårdprofessioner. Lönekostnader utgörs av den genomsnittliga månadslönen inklusive sociala avgifter och lönekostnadspåslag och bygger på Statistiska

centralbyråns lönestatistik för år 2016 uppräknat till 2017 års prisnivå med konsumentprisindex.

Resultat

Tabell 1 redovisar en uppskattad total personalkostnad respektive genomsnittlig personalkostnad per barn eller ungdom med epilepsi för att tillhandahålla multiprofessionellt teamomhändertagande. I exemplet är kostnaden per barn eller ungdom med epilepsi omkring 3500 kronor för ett team som omfattar 500 barn.

Tabell 1. Personalkostnader för multiprofessionellt teamomhändertagande för barn och ungdomar med epilepsi, per år.

Yrkesgrupp	Andel av heltidsanställning (%)	Kostnad (SEK) per år
Barnläkare eller specialist i barn- och ungdomsneurologi med habilitering	25 procent	340 000
Epilepsisjuksköterska	100 procent	635 000
Neuropsykolog och psykolog	40 procent	272 000
Kurator	20 procent	116 000
Barnpsykiatriker	5 procent	68 000
Arbetsterapeut	20 procent	109 000
Logoped	20 procent	114 000
Fysioterapeut	20 procent	108 000
Total kostnad		1 762 000
Genomsnittlig kostnad per person med epilepsi vid population n=500		3524

Diskussion

Det saknas underlag för att beskriva kostnader och konsekvenser av att hälso- och sjukvården erbjuder multiprofessionellt omhändertagande för personer med epilepsi jämfört med att vårdorganisationen inte är teamorganiserad. I detta underlag beskrivs ett exempel på möjlig organisation av multiprofessionella team för barn och ungdomar med epilepsi. Sammansättningen av ett multiprofessionellt team bör också ta hänsyn till regionala förutsättningar inklusive den lokala prevalensen av epilepsi och vilka andra resurser som finns i hälso- och sjukvården för personer med epilepsi.

Om hälso- och sjukvården redan tillhandahåller kontakt med de vårdprofessioner som listas i exemplet, kan det multiprofessionella omhändertagandet i första hand innebära en organisationsförändring där merkostnader kan uppkomma om det nya arbetssättet förutsätter exempelvis teamkonferenser och annan koordination som inte redan finns. Personalkostnaderna som redovisas i underlaget ska då inte ses som

kostnadsökningar. En möjlig konsekvens av multiprofessionellt teamarbete är att personer med epilepsi snabbare möter rätt personalkategori och att onödiga vårdbesök inklusive akuta besök kan undvikas. Exempelvis skulle användningen av tiden för barnläkare eller specialist i barnneurologi med habilitering kunna styras mot åtgärder som kräver läkarkompetens.

Om personer med epilepsi har svårt att komma i kontakt med någon eller flera av de aktuella vårdprofessionerna i den nuvarande situationen finns det brister. Då behöver hälso- och sjukvården avsätta resurser för att tillgodose vårdbehovet och det multiprofessionella teamet förutsätter då ett resurstillskott.

Slutsatser

Det saknas studier för att vägleda bedömningen av kostnadseffektivitet för multiprofessionellt team inom epilepsivården för barn och ungdomar med epilepsi.

En sammanställning av personalkostnader för ett multiprofessionellt team pekar på att personalkostnaden per patient och år kan vara omkring 3 500 kronor per barn eller ungdom med epilepsi. Den siffran är högre än motsvarande siffra för vuxna på grund av en förhållandevis större bemanning för barn och ungdomar. Kostnaden är att betrakta som osäker.

Den totala personalkostnaden för åtgärden kan också ses i relation till att beprövad erfarenhet visar på att ett multiprofessionellt teamomhändertagande för personer med epilepsi ger bättre och mer individanpassad vård, är bättre på att hantera negativa konsekvenser av epilepsi samt ökar förutsättningarna för korrekt handläggning och strukturerat stöd i bland annat myndighetskontakter, enligt Socialstyrelsens systematiska konsensusförfarande.

Litteratursökning

En hälsoekonomisk litteratursökning gjordes i Pubmed med syfte att identifiera studier som beskriver kostnader och resursutnyttjande för multiprofessionellt team vid epilepsi. Sökstrategin bygger på att tillstånd och åtgärder definieras på samma sätt som vid den medicinska litteratursökningen och att kostnadsstudier identifieras med vida söktermer för ekonomi. Totalt 9 artiklar identifierades. Ingen av dessa beskrev kostnaderna av multiprofessionellt team inom epilepsivården för vuxna eller barn med epilepsi.

Databas: Pubmed Databasleverantör: NLM Datum: 2017-05-23			
Ämne: NR Epilepsi			
Epilepsi hos vuxna och barn och ungdomar, behov av teamomhändertagande – Teamomhändertagande (rad CC6.1 och CC6.2)			
Söknr	Termtyp	Söktermer	Antal ref.
1.	MeSH	"Epilepsy"[Majr]	112704
2.	FT	epileps*[ti]	48755
3.		1. OR 2.	118132
4.	MeSH	"Interdisciplinary Communication"[Mesh] OR "Interprofessional Relations"[Mesh] OR Patient Care Team[MeSH] OR "Delivery of Health Care,	123051

Databas: Pubmed Databasleverantör: NLM Datum: 2017-05-23

Ämne: NR Epilepsi

Epilepsi hos vuxna och barn och ungdomar, behov av teamomhändertagande –
Teamomhändertagande (rad CC6.1 och CC6.2)

		Integrated"[Mesh:NoExp]	
5.	FT/TI, AB	crossdisciplinary[tiab] OR cross-disciplinary[tiab] OR crossprofessional[tiab] OR cross-professional[tiab] OR health care team*[tiab] OR healthcare team*[tiab] OR integrated care[tiab] OR integrated disease management[tiab] OR integrated management[tiab] OR inter disciplinary[tiab] OR interdisciplinary[tiab] OR interprofessional[tiab] OR inter-professional[tiab] OR multi disciplinary[tiab] OR multidisciplinary[tiab] OR multiprofessional[tiab] OR multi-professional[tiab] OR rehabilitation team*[tiab] OR team care[tiab] OR trans disciplinary[tiab] OR transdisciplinary[tiab] OR team*[ti]	125386
6.		4. OR 5.	218092
7.		3. AND 6.	636
8.	MeSH	"Nurse Clinicians"[Mesh] OR "Occupational Therapy"[Mesh]	19563
9.	FT	epilepsy nurse*[tiab] OR epilepsy nursing[tiab] OR nurse specialist*[tiab] OR epileptologist*[tiab] OR neurologist*[tiab] OR neuropsychologist*[tiab] OR occupational therapist*[tiab] OR psychiatrist*[tiab] OR social worker*[tiab]	48830
10.		8. OR 9.	64292
11.		7. AND 10.	119
		Hälsoekonomiska sökord	
12.		"Health Care Costs" [Mesh]	54687
13.		economics [tiab] OR cost*[tiab] OR costs*[tiab] OR financ*[tiab] OR economic*[tiab] OR pharmacoeconom*[tiab] OR pric*[tiab] OR pricing[tiab] OR resource utilisation[tiab] OR resource utilization[tiab] OR economic evaluation [tiab] OR cost benefit[tiab]	729378
14.		12 OR 13	
15.		11 AND 14	9

Farmakologiskt terapiresistent epilepsi

Rad: D01

Tillstånd: Oklara anfall eller svårklassificerade epileptiska anfall, barn, ungdomar och vuxna

Åtgärd: Långtidsregistrering med video-EEG

Jämförelsealternativ: Långtidsregistrering med ambulatorisk EEG

Sammanfattande bedömning

SBU:s (Statens beredning för medicinsk och social utvärdering) kostnadsanalys visar att merkostnaden för långtidsregistrering med video-EEG i fem dagar jämfört med ambulatorisk EEG i tre dagar är 22 000–57 000 kronor beroende på klinik. Om valet står mellan att genomföra video-EEG eller ambulatorisk EEG så är det kostnadsbesparande att inleda med ambulatorisk EEG om andelen patienter för vilka man därefter vill följa upp med ett video-EEG inte överstiger 59–89 procent (andelen beroende på klinik). Räknar man med kostnaden för patientens och eventuell vårdnadshavares tid och transport ökar denna andel något. SBU:s litteraturgranskning fann ingen relevant hälsoekonomisk studie.

Litteratursökning och kompletterande underlag

SBU har genomfört en litteratursökning i Pubmed, Embase, och Cochrane Librarys deldatabaser, Economic Evaluations och Technology Assessments. Kompletterande sökning gjordes även i Cost-Effectiveness Analyses registry och Paediatric Economic Database Evaluation samt i referenslistor från relevanta studier.

I sökningen användes kontrollerade ämnesord och fritexttermer för olika former av epilepsi och till detta applicerades validerade hälsoekonomiska filter där sådana finns. Originalartiklar, HTA-rapporter (health technology assessment-rapporter) och systematiska översikter identifierades. Litteratursökningen genererade 3 837 referenser. Baserat på granskning av titel och abstrakt för dessa referenser relevansgranskades 75 publikationer i fulltext. Av dessa bedömdes ingen studie vara relevant för frågeställningen.

Metod

SBU har utfört kostnadsanalysen. Hälso- och sjukvårdens kostnader för åtgärderna men även samhällskostnaden för patientens tid presenteras. SBU har utifrån dessa gjort en break-even-analys som utgår ifrån antagandet att ambulatorisk EEG för en del patienter kan utgöra ett tillräckligt underlag för beslut om behandling, men att man ibland ändå kanske skulle vilja följa upp

med ett video-EEG. I analysen beräknas hur stor andel av patienterna som redan har gjort ett ambulatoriskt EEG som kan genomgå ett video-EEG utan att det blir dyrare jämfört med om alla patienter istället genomgått ett video-EEG från början, det vill säga merkostnaden (av video-EEG jämfört med ambulatoriskt EEG) delat på kostnaden för video-EEG. Inga ytterligare undersökningar efter detta inkluderas.

Hälso-och sjukvårdens kostnad för åtgärden och för jämförelsealternativet har samlats in från landstingen. Utöver detta har samhällskostnaden för patientens och eventuell vårdnadshavares förlorade tid beräknats. Tidsförlusten för patienten för video-EEG antas vara fem eller sju dagar. För en dag antas 16 timmar förloras, antingen som fritid eller som arbete och fritid (åtta timmar vardera). Om registreringen pågår i 7 dagar antas det att endast fritid förloras för två av dessa dagar. Tidsförlusten för ambulatoriskt EEG antas vara två timmar som går åt för montering och tillbakalämning av utrustningen. Påverkan på produktionen värderas till 206 kronor per timme som motsvarar genomsnittlig timlön plus sociala avgifter [1, 2]. Om tidsförlusten inte påverkar produktionen har tiden värderats till 65 kronor per timme. Detta bygger på Trafikverkets tidsvärdering av restid för bil vid en regional resa [3] som har uppräknats till 2016 års prisnivå [4]. Kostnaden för transport har antagits vara 50 kronor till och från undersökningen.

Resultat

Kostnadsdata finns från sju universitetssjukhus för video-EEG, varav fem universitetssjukhus också har kostnadsdata för ambulatoriskt EEG. Kostnadsdata är från år 2017.

Den lägsta och högsta rapporterade kostnaden för långtidsregistrering med video-EEG i sju dagar med extrakraniella elektroder är 53 577 kronor respektive 120 162 kronor. För långtidsregistrering i fem dagar med video-EEG med extrakraniella elektroder är den lägsta och högsta rapporterade kostnaden 38 255 kronor respektive 85 830 kronor. För registrering med ambulatoriskt EEG i tre dagar är den lägsta och högsta rapporterade kostnaden 7 402 kronor respektive 15 798 kronor. Ett sjukhus som rapporterade 7 498 kronor för video-EEG oavsett längd och 7 786 kronor för ambulatoriskt EEG har undantagits från beräkningarna.

Landstingens merkostnad för fem dagars video-EEG är 22 000–57 000 kronor jämfört med ambulatoriskt EEG. Jämför man med sju dagars video-EEG är merkostnaden 54 000–120 000 kronor jämfört med ambulatoriskt EEG.

Kostnaden för patientens tid för ambulatoriskt EEG beräknas till cirka 100–500 kronor och för video-EEG till 5 300–20 200 beroende på om tiden (5–7 dagar för video-EEG) annars skulle använts till fritid, förvärvsarbete, eller om patienten är ett barn som har sällskap av sin vårdnadshavare som annars hade arbetat (barnets tid värderat som fritid).

Enligt SBU:s kostnadsdata är det kostnadsbesparande att inleda med ambulatorisk EEG om andelen patienter för vilka man därefter vill följa upp med ett fem dagars video-EEG inte överstiger 59–89 procent (andelen beroende på klinik). Utgår man istället från sju dagars video-EEG är andelen 71–91 procent. Räknar man med kostnaden för patientens och eventuellt vård-

nadshavares tid och transporten till och från kliniken, ökar dessa andelar något (63–90 procent för fem dagars video-EEG och 74–92 procent för sju dagar, beroende på klinik och värdering av patientens förlorade tid).

Diskussion

Ambulatoriskt EEG och video-EEG har olika för- och nackdelar. Kostnaden för video-EEG är högre än för ambulatoriskt EEG och om hänsyn tas till patientens tidsåtgång blir skillnaden ännu större. Kostnadsanalysen visar att ambulatoriskt EEG dessutom kan vara kostnadsbesparande jämfört med att använda video-EEG, även om man för många av patienterna vill komplettera med video-EEG efteråt.

Det finns även andra metoder för att värdera fritid än den som använts, men valet av metod för detta bedöms påverka utfallet i begränsad utsträckning.

Slutsatser

SBU:s kostnadsanalys visar att merkostnaden för långtidsregistrering med video-EEG i fem dagar jämfört med ambulatorisk EEG i tre dagar är 22 000–57 000 kronor beroende på klinik. Om valet står mellan att genomföra ett video-EEG eller ett ambulatorisk EEG så är det kostnadsbesparande att inleda med ambulatorisk EEG om andelen patienter för vilka man därefter vill följa upp med ett video-EEG inte överstiger 59–89 procent (andelen beroende på klinik). Räknar man med kostnaden för patientens och eventuella vårdnadshavares tid och transport ökar denna andel något.

Litteratursökning

Cochrane Library via Wiley 1 December 2016 (HTA, NHS EED)		
Title: NR Epilepsi- Hälsoekonomi		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsi		
1	MeSH descriptor: [Epilepsy] explode all trees	2506
2	epileptic* or epileps* or seizure* or convulsion* or convulsive or "tonic clonic" or "Lennox Gastaut" or "West syndrome" or hypsarrhythmia* or "Landau Kleffner" or Janz or Lafora or Dravet or MERRF or "Unverricht Lundborg" or "baltic myoclonus" or infantil next spasm*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)	7608
Combined sets		
3		7620 HTA/101 EED/75

Embase via Elsevier 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi - Hälsoekonomi		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsy		
1	'epilepsy'/exp/mj	136,993
2	epileptic*:ab,ti OR epileps*:ab,ti OR seizure:ab,ti OR seizures:ab,ti OR convulsion*:ab,ti OR convulsive:ab,ti OR 'tonic clonic':ab,ti OR 'lennox gastaut':ab,ti OR 'west syndrome':ab,ti OR hypsarrhythmia*:ab,ti OR 'landau kleffner':ab,ti OR jan:ab,ti OR lafora:ab,ti OR dravet:ab,ti OR merrf:ab,ti OR 'unverricht lundborg':ab,ti OR 'baltic myoclonus':ab,ti OR 'infan-	243,701

Embase via Elsevier 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi - Hälsoekonomi		
	tile spasm*:ab,ti	
3	1 OR 2	263,233
Limits: language, human studies, reviews, articles		
4	([danish]/lim OR [english]/lim OR [norwegian]/lim OR [swedish]/lim) AND [embase]/lim	
5	'animal'/exp OR 'animal experiment'/exp OR 'nonhuman'/exp NOT ('human'/exp OR 'human experiment'/exp)	6,082,325
6	([cochrane review]/lim OR [systematic review]/lim OR [meta analysis]/lim)	
7	'systematic review'/exp OR 'meta analysis'/exp OR 'review'/exp	2,279,519
8	(systematic* NEXT/3 (review* OR overview)):ti,ab OR (systematic* NEXT/3 bibliographic*):ti,ab OR (systematic* NEXT/3 literature):ti,ab OR (meta-analy* OR metaanaly*):ti,ab	209,302
9	([article]/lim OR [article in press]/lim OR [erratum]/lim)	
Health economic aspects		
10	('health economics'/de OR 'economic evaluation'/exp OR 'health care cost'/exp OR 'pharmacoeconomics'/exp OR econom*:ab,ti OR cost:ab,ti OR costs:ab,ti OR costly:ab,ti OR costing:ab,ti OR price:ab,ti OR prices:ab,ti OR pricing:ab,ti OR pharmacoeconomic*:ab,ti OR (expenditure* NOT energy):ti,ab OR (value NEXT/2 money):ab,ti OR Budget*:ab,ti) NOT ((metabolic NEXT/2 cost):ab,ti OR ((energy or oxygen) NEXT/2 cost):ab,ti OR ((energy or oxygen) NEAR/2 expenditure):ab,ti)	1,084,700
Combined sets		
11	(3 AND 4 AND (6 OR 7 OR 8) AND 10) NOT 5	964
12	(3 AND 4 AND 10) NOT 5	1,852

Pubmed via NLM 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi – Hälsoekonomisk sökning		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsy		
1	"Epilepsy"[Mesh]	141397
2	epileptic*[tiab] OR epileps*[tiab] OR seizure*[tiab] OR convulsion*[tiab] OR convulsive[tiab] OR tonic clonic[tiab] OR Lennox Gastaut[tiab] OR West syndrome[tiab] OR hypsarrhythmia*[tiab] OR Landau Kleffner[tiab] OR Janz[tiab] OR Lafora[tiab] OR Dravet[tiab] OR MERRF[tiab] OR Unverricht Lundborg[tiab] OR baltic myoclonus[tiab] OR infantile spasm*[tiab]	176547
3	1 OR 2	202859
Study types: systematic reviews, reviews		
4	systematic[sb]	
5	"Review" [Publication Type]	
Limits: language		
6	Filters activated: Danish, English, Norwegian, Swedish	
7	("Animals"[Mesh]) NOT "Humans"[Mesh]	4271521
Health economic aspects (filter: based on NHS EED ¹ , translated for Pubmed)		
8	((("Economics"[Mesh:NoExp] OR "Costs and Cost Analysis"[Mesh] OR "Economics, Dental"[Mesh] OR "Economics, Hospital"[Mesh] OR "Economics, Medical"[Mesh] OR "Economics, Nursing"[Mesh] OR "Economics, Pharmaceutical"[Mesh] OR economic*[Title/Abstract] OR cost[Title/Abstract] OR costs[Title/Abstract] OR costly[Title/Abstract] OR costing[Title/Abstract] OR price[Title/Abstract] OR pric-	727962

¹ <http://www.crd.york.ac.uk/crdweb/searchstrategies.asp>

Pubmed via NLM 1 December 2016

Title: NR Epilepsi – Hälsoekonomisk sökning

	es[Title/Abstract] OR pricing[Title/Abstract] OR pharmacoeconomic*[Title/Abstract] OR "value for money"[Title/Abstract] OR budget*[Title/Abstract] OR (expenditure*[Title/Abstract] NOT energy[Title/Abstract])) NOT (energy cost[Title/Abstract] OR oxygen cost[Title/Abstract] OR metabolic cost[Title/Abstract] OR energy expenditure[Title/Abstract] OR oxygen expenditure[Title/Abstract]))	
Combined sets		
9	(3 AND 4 AND 6 AND 8) NOT 7	200
10	(3 AND 5 AND 6 AND 8) NOT 7	643
11	(3 AND 6 AND 8) NOT 7	2592

Referenser

1. Inkomst av tjänst 2017. Statistiska centralbyrån; 2017.
2. Sociala avgifter. 2017. Hämtad från: www.ekonomifakta.se
3. Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn, ASEK 6.0. 2016.
4. CCEMG - EPPI-Centre Cost Converter v.1.4. Hämtad 20170424 från: <http://eppi.ioe.ac.uk/costconversion/> (IMF PPPs).

Rad: D02

Tillstånd: Epilepsi, farmakologiskt terapiresistent, barn, ungdomar och vuxna

Åtgärd: Avancerad utredning

Jämförelsealternativ: Ingen åtgärd, annan åtgärd eller sedvanlig behandling

Sammanfattande bedömning

Det saknas studier som kan vägleda bedömningen av kostnadseffektivitet för åtgärden avancerad utredning av farmakologiskt terapiresistent epilepsi hos barn, ungdomar och vuxna.

Socialstyrelsen redovisar en enkel beskrivning av kostnader i svensk hälso- och sjukvård för diagnostik, undersökningar och tester som används inom ramen för avancerade utredningar. Dessa kostnader kan relateras till förväntad patientnytta och kostnader för de åtgärder som kan erbjudas mot bakgrund av de ställningstaganden som den avancerade utredningen kan leda till.

Litteratursökning och kompletterande underlag

En hälsoekonomisk litteratursökning gjordes i Pubmed i syfte att identifiera studier som beskriver kostnaderna av det resursutnyttjande som följer av en neurologisk bedömning. Sökstrategin bygger på att tillstånd och åtgärder definieras på samma sätt som vid den medicinska litteratursökningen och att kostnadsstudier identifieras med vida söktermer för ekonomi. Totalt 37 artiklar identifierades i en initial sökning. Ingen av dessa beskrev kostnaderna för avancerad utredning för vuxna eller barn med farmakologiskt terapiresistent epilepsi.

Metod

Socialstyrelsens kunskapsunderlag för avancerad utredning utgår från beprövad erfarenhet. Underlaget inkluderar sex typer av utredningar som kan innefattas i en avancerad utredning:

- relevant genetisk och neurometabol utredning
- utredning inför eventuell behandling med ketogen kost
- avancerad neuroradiologisk utredning
- epilepsikirurgisk utredning på särskild utredningsenhet
- utredning inför eventuell vagusnervstimulering (VNS)
- neuropsykologisk utredning.

En avancerad utredning innehåller olika diagnostiska test, undersökningar och delutredningar. Utredningarna kan överlappa varandra och ett utredningsmoment i en utredning kan därför ligga till grund för ställningstagande till en alternativ åtgärd. Exempelvis utgör magnetresonanstomografi (MR) underlag för beslut om ketogen kost, VNS och epilepsikirurgi. Ett test eller en undersökning kan också behöva upprepas för att få ett fullgott underlag. Varje utredning behöver därför vara individuellt anpassad. Urvalet

av diagnostiska tester och undersökningar har tagits fram i diskussioner med Socialstyrelsens projektledningsgrupp och har jämförts med underlag och arbetsmaterial för åtgärderna resektiv kirurgi, ketogen kost och VNS som tagits fram av Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU).

Den avancerade utredningen kan också utöver ovan listade undersökningar och utredningar innehålla bedömningar av arbetsterapeut, fysioterapeut och logoped omfattande motsvarande ett tvåtimmarsbesök och ett allmänt informationsbesök. Dessa utredningar är framförallt aktuella för barn. Kostnaden för dessa bedömningar tillkommer.

Det hälsoekonomiska underlaget beskriver styckkostnader och priser för utredningsmoment som kan användas inom avancerad utredning och som kan ingå som underlag för ett eller flera beslut. Priser och styckkostnader för diagnostiska test, undersökningar och utredningar baseras på sjukvårdsregionernas prislistor för år 2017.

Resultat

Tabell 1 redovisar moment som ofta ingår i avancerad utredning och tabell 2 är en översikt över olika typer av avancerade utredningar inför beslut om åtgärder vid farmakologiskt terapiresistent epilepsi. Tabell 3 listar enskilda undersökningar som kan ingå i en avancerad utredning.

Den avancerade utredningen kan ligga till grund för ställningstagande om alternativa åtgärder såsom resektiv kirurgi, ketogen kost eller VNS. Vissa utredningsmoment ingår som underlag i mer än ett ställningstagande såsom magnetresonanstomografi (MR) video-EEG och neuropsykologisk utredning (se tabell 1). Det är vanligt att en avancerad utredning först bedömer möjligheterna att behandla med epilepsikirurgi. Om epilepsikirurgi inte är aktuellt så kan fortfarande undersökningssvar användas för ställningstagande till ketogen kost och VNS. Om undersökningar inom ramen för epilepsikirurgisk utredning genomförts under den senaste tvåårsperioden kan dessa oftast ligga till grund för ställningstagande om VNS. För ställningstagande om ketogen kost till barn med farmakologiskt terapiresistent epilepsi krävs förutom de epilepsikirurgiska utredningsmomenten även en neurometabol utredning, som bedöms kosta mellan 10 000 och 15 000 kronor. Långa väntetider mellan utredningar kan leda till att undersökningar behöver upprepas för att resultatet ska ha tillräcklig aktualitet. Kostnaden för avancerade utredningar kan därför till viss del begränsas om dessa genomförs utan långa väntetider mellan ställningstagande för exempelvis resektiv kirurgi och VNS. Kostnader för enskilda individer kan variera beroende på deras behov och om undersökningar och tester behöver upprepas för att få önskad tydlighet. Kostnader för enskilda åtgärder varierar också mellan olika sjukhus.

Tabell 1. Moment som ofta ingår i avancerade utredning vid terapiresistent epilepsi

Undersökning/utredning	Resektiv kirurgi	Ketogen kost (endast barn)	VNS
Magnetresonanstomografi, MR	X	X	X
EEG		X*	

Video-EEG (långtidsregistrering) med extrakraniella elektroder	X	X*	X
SPECT	X		
PET	X		
Neurometabol utredning		X	
Neuropsykologisk utredning	X	X	X†

* Beroende på neurometabol sjukdom används EEG (20-30 procent) eller video-EEG (70-80 procent).

† Ej aktuellt vid utvecklingsstörning sedan barndomen.

Tabell 2. Avancerade utredningar

Avancerade utredningar*	Antagande om resursutnyttjande	Lägstakostnad (kronor)	Högstakostnad (kronor)
Utredning inför resektiv kirurgi	Neuropsykologisk utredning, två eller flera av följande undersökningar: MR, video-EEG på sjukhus, PET, SPECT	58 000	156 000
Utredning inför ketogen kost	Neurometabol och neuropsykologisk utredning, EEG eller video-EEG, MR	51 000	101 000
Utredning inför VNS	Neuropsykologisk utredning, MR, video-EEG	48 000	103 000
Neurometabol utredning	Flera olika tester (se tabell 4)	10 000	15 000
Neuropsykologisk utredning	Utredning (inkl. för-och efterarbete)	7 300	9 800
Genetisk utredning inklusive sekvensering av patient och föräldrar	Basutredning	11 500	
	Epilepsipanel	15 000	25 000
	Helexom alternativt helgenom	25 000	45 000

* Se tabell 3 och 4 för enskilda test och undersökningar.

Tabell 3. Undersökningar i avancerad utredning

Undersökning	Kostnad, kronor Lägstakostnad	Högstakostnad
Magnetresonanstomografi, MR	2 616	7 040
EEG enligt standard	1 897	3 445
EEG med sömndeprivering	1 264	2 775
Ambulatoriskt EEG, 3 dagar	7 402	15 798
Video-EEG långtid med extrakraniella elektroder, 5 dagar	38 255	85 830
Video-EEG långtid med extrakraniella elektroder, 7 dagar	53 577	120 162
Hjärnblodsflödes-SPECT inkl. tolkning	6 748	
Dynamisk hjärnblodsflödes-SPECT	9 260	
Iktal hjärnblodsflödes-SPECT *	9 260	
FDG-PET hjärna	10 000	
PET undersökningar, olika typer	10 000	25 000

* Undersökningen genomförs tillsammans med en veckas video-EEG.

Uppgifter från hälsoekonomiskt underlag för EEG med sömndeprivering, magnetresonanstomografi och långtidsregistrering med video-EEG samt prislista för Bild och funktionsmedicin, Region Skåne 2017.

Tabell 4 visar kostnader för ett urval av tester och undersökningar som ingår i neurometabol utredning. Övriga tester som kan vara aktuella bedöms kosta mindre än 100 kronor styck.

Tabell 4. Diagnostiska test och undersökningar inom neurometabol utredning

Diagnosiskt test	Pris per test
Organiska syror i urin	3 067*
Aminosyror i plasma	1 134†
Aminosyror i ryggmärgsvätska	1 134†
Acylkarnitiner (s-acylkarnitiner)	2 075*
Elfores ryggmärgsvätska (csv-IEF (IgG+IgM))	2 048*
Beta-hydroxysmörsyra och acetoacetat	451*
Blodgas, utökad	117*
Neurooftalmologisk undersökning (DRG B750 Ögondiagnostik med större åtgärd)	1 708†

* Västra Götalandsregionen, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Klinisk kemi, prislista 2017.

† Regionala priser och ersättningar för södra sjukvårdsregionen 2017

Diskussion

Avancerad utredning innefattar flera diagnostiska test, undersökningar och enskilda utredningar. Vidare innefattar en avancerad utredning också vissa nyare metoder som är under utveckling och där kostnadsbilden kan förändras under kommande år. Socialstyrelsen utgår från gällande prisuppgifter även för insatser som till exempel genetisk utredning som kan omfatta olika typer av undersökningar inklusive helexomsekvensering.

Det hälsoekonomiska underlaget för resektiv kirurgi vid farmakologiskt terapieresistent epilepsi pekar på att det är en måttlig kostnad per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår i jämförelse med fortsatt behandling med antiepileptiska läkemedel för både barn och vuxna, även då kostnaden för utredning inkluderas i analysen. Om kostnaden för utredning inte inkluderas är kostnaden per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår låg. Motsvarande underlag för ketogen kost respektive VNS drar slutsatsen att kostnaden per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår är hög för barn, medan det i båda fallen saknas underlag för att bedöma kostnadseffektiviteten för vuxna. Känslighetsanalyser visade att slutsatserna hade hög osäkerhet och det är oklart vilka utredningar som ingick i kostnaden för behandlingsalternativen.

Slutsatser

Det saknas studier som kan vägleda bedömningen av kostnadseffektivitet för åtgärden avancerad utredning av farmakologiskt terapieresistent epilepsi hos barn, ungdomar och vuxna.

Kostnaden för avancerad utredning beror på vilka diagnostiska test, undersökningar och utredningsmoment som den specifika utredningen innefattar. Underlaget visar att det finns utredningsmoment som kan vara kostsamma och dessa behöver ställas i relation till den förväntade nyttan av den ytterligare information och de underlag för beslut om åtgärd som

momentet bidrar med. Värdet av ytterligare information behöver också ställas mot nyttan av de åtgärder som kan vara aktuella (resektiv kirurgi, ketogen kost och VNS). Det saknas tillräckligt underlag för att bedöma storleken på konsekvenser för patientnytta och kostnader för att inte erbjuda avancerad utredning vid farmakologiskt terapieresistent epilepsi. Viss vägledning fås genom hälsoekonomiska bedömningar som görs för resektiv kirurgi (barn och vuxna), ketogen kost (barn) samt VNS (barn).

Litteratursökning

Databas: Pubmed Databasleverantör: NLM Datum: 2016-05-03 Ämne: NR Epilepsi Epilepsi, farmakologiskt terapieresistent, hos barn och ungdomar eller vuxna - Avancerad utredning (rad DD1.1 och rad DD1.2)			
Söknr	Termtyp	Söktermer	Antal ref.
1.	MeSH	"Epilepsy"[Majr] AND ("Drug Resistance"[Mesh] OR "Drug Tolerance"[Mesh])	1948
2.	FT	drug resistant epilepsy[tiab] OR refractory epilepsy[tiab] OR intractable epilepsy[tiab] OR treatment resistant epilepsy[tiab] OR difficult to treat epilepsy[tiab] OR catastrophic epilepsy[tiab]	7402
3.		1. OR 2.	8703
4.	MeSH	"Electroencephalography"[Mesh] OR "Magnetoencephalography"[Mesh] OR "Neuroimaging"[Mesh] OR "Magnetic Resonance Imaging"[Mesh] OR "Tomography, Emission-Computed, Single-Photon"[Mesh]	600408
5.	FT	long term monitoring[tiab] OR EEG[tiab] OR MRI[tiab] OR SPECT[tiab] OR comprehensive evaluation[tiab] OR comprehensive epilepsy evaluation[tiab] OR advanced evaluation[tiab] OR complete evaluation[tiab]	278135
6.		4. OR 5.	687694
7.		3. AND 6.	3554
8.		7. AND Filters activated: Danish, English, Norwegian, Swedish	3233
		Ekonomiska sökord	
9.		"Health Care Costs" [Mesh]	54526
10.		economics [tiab] OR cost*[tiab] OR costs*[tiab] OR financ*[tiab] OR economic*[tiab] OR pharmacoeconom*[tiab] OR pric*[tiab] OR pricing[tiab] OR resource utilisation[tiab] OR resource utilization[tiab] OR economic evaluation [tiab] OR cost benefit[tiab]	726076
11.		15 OR 16	741105
12.		8 AND 11	37
13.		18 AND Filters: Danish; English; Norwegian; Swedish	37

Rad: D03

Tillstånd: Epilepsi, farmakologiskt terapiresistent, där genomgången avancerad utredning indikerar kirurgi, barn, ungdomar och vuxna

Åtgärd: Resektiv epilepsikirurgi som tillägg till antiepileptiska läkemedel

Jämförelsealternativ: Fortsatt behandling med antiepileptiska läkemedel

Sammanfattande bedömning

Underlaget från den hälsoekonomiska litteraturgenomgången indikerar en låg till måttlig kostnad per kvalitetsjusterat levnadsår för resektiv epilepsikirurgi i jämförelse med fortsatt behandling med antiepileptiska läkemedel. Detta beror på att resektiv epilepsikirurgi har god effekt, som är bestående över tid och även påverkar överlevnaden positivt. Resultatet om en låg till måttlig kostnad per kvalitetsjusterat levnadsår förändras inte när känslighetsanalys med högre kostnader och lägre nytta görs. Till grund för denna bedömning ligger en modellstudie på barn för resektiv epilepsikirurgi, en modellstudie på vuxna för resektiv tinninglobskirurgi (temporallobskirurgi) samt justeringar av resultatet i studierna till svenska förhållanden utifrån egna beräkningar.

Litteratursökning och kompletterande underlag

SBU (Statens beredning för medicinsk och social utvärdering) har genomfört en litteratursökning i Pubmed, Embase, och Cochrane Librarys deldatabaser Economic Evaluations och Technology Assessments. Kompletterande sökning gjordes även i Cost-Effectiveness Analysis registry och Paediatric Economic Database Evaluation samt i referenslistor från relevanta studier.

I sökningen användes kontrollerade ämnesord och fritexttermer för olika former av epilepsi och till detta applicerades validerade hälsoekonomiska filter där sådana fanns. Originalartiklar, HTA-rapporter (health technology assessment-rapporter) och systematiska översikter identifierades. Litteratursökningen genererade 3 837 referenser. Baserat på granskning av titel och abstrakt för dessa referenser relevansgranskades 75 publikationer i fulltext. Av dessa bedömdes 14 publikationer vara relevanta för frågeställningen och publikationerna granskades för hälsoekonomisk studiekvalitet och överförbarhet till svenska förhållanden. Tre av dessa bedömdes hålla tillräcklig (minst medelhög) kvalitet och överförbarhet för att inkluderas i underlaget. Totalt är det två studier eftersom två av publikationerna avser samma studie.

Tabell 1: Översikt av ingående studier

Författare, år Referens Land	Frågeställning, design	Kostnader	Effektmått	Resultat	Kommentarer
Hinde, et al. 2014 [1] Storbritannien Burch, et al 2012 [2] Storbritannien	Vuxna patienter (35 år vid operation) som samtliga genomgått video-EEG och MR och bedömts lämpliga för utredning för tinninglobskirurgi. Kostnadseffektivitet beräknas för: 1) Inga ytterligare diagnostiska test. Standardbehandling med antiepileptiskt läkemedel 2) Stöd för diagnos med FDG-PET. Kirurgi om positivt. Om negativt eller otydligt, standardbehandling med antiepileptiskt läkemedel. 3) Stöd för diagnos med FDG-PET. Om otydligt, ytterligare diagnostiskt test med invasiv anfallsregistrering. Om positivt, kirurgi. Om negativt, standardbehandling med antiepileptiskt läkemedel. Beslutsträd vid bilddiagnostik för år 1, sedan Markov-baserad modellstudie med livslångt tidsperspektiv. Hälso- och sjukvårdsperspektiv.	Endast hälso- och sjukvårdskostnader. Brittiska pund, 2010 Diskonteringsränta 3,5 % på kostnader. Kostnader för: 1) 23 775 pund 2) 26 621 pund 3) 27 696 pund	Kvalitetsjusterade levnadsår, QALY (skattat i annan studie med standard gamble) Diskonteringsränta 3,5 % på utfall. Utfall QALY: 1) 12,88 2) 14,58 3) 14,91	Kostnad per vunnen kvalitetsjusterat levnadsår, QALY 2 mot 1: 1 679 pund 3 mot 1: 1 932 pund Känslighetsanalys med det konservativa antagandet att effekterna av kirurgi är desamma som vid läkemedelsbehandling efter ett år: 2 mot. 1: 1 526 pund 3 mot 1: 13 794 pund	Studien bedöms ha medelhög kvalitet och överförbarhet. Strategi 3 är det alternativ som stämmer bäst överens med svenska förhållanden, även om PET fram tills nyligen inte använts i lika stor grad i de svenska utredningarna. Studien beaktar endast kostnader inom hälso- och sjukvården och inte eventuell påverkan på produktivitet.
Bowen et al. 2012 [3] Ontario, Kanada	Barn <19 år med behandlingsresistent epilepsi.	Endast direkta kostnader. Kanadensiska dollar, 2010	Kvalitetsjusterade levnadsår, QALY (skattat i annan studie med EQ-5D)	Kostnad per vunnen kvalitetsjusterat levnadsår, QALY	Studien bedöms ha medelhög kvalitet och överförbarhet.

Författare, år Referens Land	Frågeställning, design	Kostnader	Effektmått	Resultat	Kommentarer
	Kostnadseffektivitet beräknas för: a) behandling med antiepileptiskt läkemedel b) remiss till regionalt epilepsicenter för kirurgiutredning och följande kirurgi c) kirurgi (diagnostik och utredningskostnader ej inkluderade) Beslutsträd för första året, sedan en Markov-baserad modellstudie med tidsperspektiv på 20 år. Hälso- och sjukvårdsperspektiv. Baserat på bland annat journaldata från Ontario, Kanada.	Diskonteringsränta 5 % på kostnader. Kostnader för: 60 985 CAD (kanadensisk dollar) 68 514 CAD 59 197 CAD	Diskonteringsränta 5 % på utfall. Utfall QALY: 10,757 11,058 11,648	a mot b: 25 019 CAD a mot c: Kirurgi dominant Känslighetsanalyser: 1) tidshorisont på 10 år 2) tidshorisont på 40 år 3) 3 % diskonteringsränta på kostnader och utfall. Kostnad per QALY a mot b 71 259 CAD 4 884 CAD 13 795 CAD Kostnad per QALY a mot c 28 392 CAD Kirurgi dominerar Kirurgi dominerar	Studien beaktar endast direkta kostnader inom sjukvården. Kirurgiutredning omfattade olika undersökningar i varierande utsträckning för olika patienter samt teamkonferenser. Invasiv anfallsregistrering räknas till kostnaderna för kirurgi. Dödlighet vid operation antas vara 1,8 % baserat på deras kanadensiska kohort vilket är högt jämfört med svenska registerstudier [4]. Övrig dödlighet antas vara lika med övriga befolkningen. Samtliga barn som inte opereras har fortsatt svårbehandlad epilepsi under 20-årsperioden (ingen förbättras). Livskvalitetsvikter från vuxna har använts.

video-EEG=Video-elektroencefalografi, MR=Magnetresonanstomografi, FDG= fluorodeoxyglukos, PET =Positronemissionstomografi

Resultat

Granskningen av de publicerade studierna visar att det finns två studier med hälsoekonomiska utvärderingar av kirurgi av tillräckligt god kvalitet och överförbarhet till svenska förhållanden (Tabell 1). Båda studierna har ett hälso- och sjukvårdsperspektiv, det vill säga att de tar hänsyn till nyttan för patienten och de kostnader som uppstår vid åtgärderna och hur övriga hälso- och sjukvårdskostnader påverkas av behandlingseffekten.

Den brittiska studien är publicerad både i form av en rapport [2] och en vetenskaplig artikel [1]. Studien syftar till att analysera kostnadseffektiviteten av olika strategier för utredning inför eventuell tinninglobskirurgi. I samband med detta skattas också kostnadseffektiviteten av diagnostik och efterföljande kirurgi. Den analyserade populationen består av vuxna patienter (35 år gamla vid modellens startpunkt) som genomgått video-elektroencefalografi (video-EEG) och magnetresonanstomografi (MR) i samband med utredning för tinninglobskirurgi och som utreds vidare.

Den strategi för utredning och behandling i studien som stämmer bäst överens med svenska förhållanden är den där både positronemissionstomografi (PET) och invasiv anfallsregistrering används (strategi 3). Samtliga patienter behandlas med antiepileptiska läkemedel. Ett år efter kirurgi antogs 72 procent av patienterna vara anfallsfria medan samma siffra för de patienter som inte blev opererade var 8 procent. Man antog även att behandlingssvaret över tid minskar något på gruppnivå. Patienterna som opererades antogs också ha en högre överlevnad än de som inte opereras. Relativ risk för död gentemot den generella befolkningen bygger på Choi et al. [5] och antas vara 1,11 för anfallsfria (exklusive aura), 5,42 för opererade med fortsatta anfall med medvetandestörning och 5,64 för ej opererade med anfall med medvetandestörning.

Kostnaden per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår (QALY) för diagnostik och efterföljande kirurgi (strategi 3), jämfört med fortsatt behandling med antiepileptiska läkemedel (strategi 1), är 30 000 kronor omräknat till svenska kronor för år 2016 [6]. Detta är en låg kostnad per QALY enligt Socialstyrelsens definierade intervall.

Den kanadensiska studien från Ontario analyserar kostnadseffektiviteten av resektiv epilepsikirurgi hos barn med svårbehandlad epilepsi [3]. För två av de 54 fallstudier som effektdata bygger på gjordes corpus callosotomi. Studien baseras på en egen kohort [4]. Dels analyseras kostnadseffektiviteten av att remittera barn till kirurgiutredning vid ett regionalt center (alternativ a jämfört med b), dels kostnadseffektiviteten av kirurgi för patienter som redan utretts och bedömts som lämpliga för kirurgi (alternativ c). Båda alternativen jämförs med fortsatt behandling med antiepileptiska läkemedel (utan remiss och utan kirurgiutredning).

Andelen patienter som blev opererade bland de som påbörjade kirurgiutredning var 36 procent. Andelen barn som var anfallsfria, hade färre anfall samt var utan förbättring ett år efter kirurgi var 73, 21 respektive 4 procent. Detta utfall antogs inte förändras under den modellerade perioden. För de barn som inte opererades antogs ingen förbättring ske över tidsperioden som

var 20 år. Dödligheten antogs vara 1,8 procent vid operation och i övrigt som den generella befolkningen.

Kostnaden per vunnet QALY i analysen som inkluderar utredningskostnader (strategi b jämfört mot a) är 110 000 kronor när en diskonteringsränta på 3 procent användes, vilket är i enlighet med TLV:s rekommendationer i Sverige. Detta är en måttlig kostnad per QALY. I en känslighetsanalys utökades tidsperspektivet till 40 år, vilket inte förefaller vara ett orimligt tidsperspektiv utifrån förväntad livslängd för dessa patienter [5]. Kostnaden per QALY blir då 40 000 kronor vid en diskonteringsränta på 5 procent, vilket är en låg kostnad. Vid en lägre diskonteringsränta hade kostnaden per QALY varit ännu lägre. Om inga utredningskostnader inkluderas är kirurgi ett dominant behandlingsalternativ, det vill säga att det är både effektivare och billigare än att enbart behandla med läkemedel.

Diskussion

Båda de inkluderade modellstudierna utgår från att fler än 70 procent av opererade patienter är anfallsfria efter operationen. Siffrorna bygger på uppföljningar efter ett år och är något högre än svenska observationer vid uppföljning efter två år [7]. Från långtidsuppföljningar kan man även se att effekten för de patienter som opereras minskar något över tid [7, 8]. Det saknas dock långtidsuppföljningar för hälsorelaterad livskvalitet.

Kostnaden för operation med tillhörande inläggning på sjukhus är i Sverige ungefär 50 procent högre än i den brittiska studien och ungefär 50 procent lägre än i den kanadensiska studien enligt de uppgifter som finns i KPP-databasen (kostnad per patient). En skattning med svenska kostnader för operation, ger en låg kostnad per QALY för kirurgi både utifrån den brittiska och den kanadensiska studien.

Kostnadseffektiviteten av kirurgi påverkas också av kostnaden för en kirurgiutredning. Detta blir tydligt i den kanadensiska studien där kirurgi blir kostnadsbesparande om utredningskostnaden inte inkluderas. Kostnadseffektiviteten är således beroende av hur omfattande utredningen är och huruvida dessa tester skulle genomföras även om kirurgi inte var ett alternativ. Detta är viktigt att notera eftersom det även finns ett separat hälsoekonomiskt underlag för avancerad utredning för de nationella riktlinjerna.

Livskvaliteten i den brittiska [5] och den kanadensiska [9] studien är skattade med olika metoder och de ger olika resultat. Förenklat kan sägas att livskvalitetsförbättringen av att bli anfallsfri antas vara dubbelt så hög i den brittiska som i den kanadensiska studien. Ur försiktighetssynpunkt förefaller det därför lämpligt att undersöka hur den brittiska studiens resultat skulle påverkas vid ett antagande om lägre effekt på livskvaliteten.

En stor skillnad mellan studierna är vilka antaganden som görs om dödlighet. Den kanadensiska studien antar en betydligt högre dödlighet vid operation än vad som föreligger vid svenska förhållanden, det vill säga 1,8 procent antas avlida till följd av operation. I Sverige förekom inga dödsfall vid de 865 operationer som genomfördes mellan 1996 och 2010 [10]. Mellan 1990 och 1995 genomfördes 654 operationer varav en patient avled till följd av operation [11]. Den brittiska studien antar 0,3 procent. Övrig dödlighet antas vara samma som hos den generella befolkningen. Den brittiska studien antar

att samtliga patienter har en högre dödlighet än den generella befolkningen, men de opererade patienterna antas ha en lägre dödlighet än de som inte opereras.

I en konservativ känslighetsanalys av resultaten från den brittiska studien, som tar höjd för svenska kostnader för kirurgi och för en omfattande kirurgiutredning (som även tar hänsyn till kostnaden av single photon emission computed tomography (SPECT) och teamkonferenser) samtidigt som antalet vunna QALYs halveras, är kostnaden per QALY måttlig (under 500 000 kr).

I den kanadensiska studien antogs att barnen som inte genomgick kirurgi inte förbättrades över tid i sin epilepsi. I en randomiserad kontrollerad studie på vuxna patienter var åtta procent av de icke opererade anfallsfria efter ett års optimerad behandling [12]. Om barnens epilepsi skulle förbättras över tid även utan kirurgi är detta en källa till underskattning av kostnaden per QALY i den kanadensiska studien. Samtidigt antar man en relativt hög dödlighet vid operation vilket missgynnar kirurgiarmen och utgör en källa till överskattning av kostnaden per QALY.

En annan faktor som tillför osäkerhet är antagandet att överlevnaden inte är bättre för opererade än för de som inte opereras (möjlig källa till underskattning av effekten) samt att överlevnaden för båda armar är den samma som hos den generella befolkningen. Nettoeffekten av detta antagande är oklart då det interagerar med både antaganden om skillnader i livskvalitet och överlevnad mellan armarna. En effekt av generellt längre tid i livet är att antalet QALYs i kirurgiarmen ökar eftersom dessa patienter antas ha en högre livskvalitet. Samtidigt har analysens tidshorisont begränsats till 20 år i grundscenariot vilket begränsar inverkan av dessa faktorer.

Varken den kanadensiska eller den brittiska studien beaktar eventuell påverkan på produktion, vilket kan uppstå för vuxna eller barns anhöriga vid omfattande diagnostik, vid kirurgi eller rehabilitering såväl som vid svåra anfall. Det är inte känt i vilken utsträckning patienter som genomgår kirurgi kan vara yrkesverksamma eller få en bättre skolgång jämfört med om de inte skulle genomgå kirurgi. I en svensk studie föreföll andelen yrkesverksamma bland de som opererats inte förändras över tid [13], men ämnet är svårstuderat och studier i ämnet har gett olika resultat [8, 13]. Det är därför oklart hur inkludering av eventuell påverkan på produktion skulle påverka kostnad per QALY.

Slutsatser

Resektiv epilepsikirurgi jämfört med endast standardbehandling med antiepileptiskt läkemedel hos selekterade patienter med farmakologiskt terapiresistent fokal epilepsi, har en låg till måttlig kostnad per kvalitetsjusterat levnadsår. Denna slutsats bedöms ha måttlig osäkerhet. Underlaget består av två publicerade studier av medelhög kvalitet och överförbarhet till svenska förhållanden, och justeringar av resultatet i studierna till svenska förhållanden utifrån egna beräkningar.

Litteratursökning

Cochrane Library via Wiley 1 December 2016 (HTA, NHS EED)		
Title: NR Epilepsi- Hälsoekonomi		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsi		
1	MeSH descriptor: [Epilepsy] explode all trees	2506
2	epileptic* or epileps* or seizure* or convulsion* or convulsive or "tonic clonic" or "Lennox Gastaut" or "West syndrome" or hypsarrhythmia* or "Landau Kleffner" or Janz or Lafora or Dravet or MERRF or "Unverricht Lundborg" or "baltic myoclonus" or infantile next spasm*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)	7608
Combined sets		
3		7620 HTA/101 EED/75

Embase via Elsevier 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi - Hälsoekonomi		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsy		
1	'epilepsy'/exp/mj	136,993
2	epileptic*:ab,ti OR epileps*:ab,ti OR seizure:ab,ti OR seizures:ab,ti OR convulsion*:ab,ti OR convulsive:ab,ti OR 'tonic clonic':ab,ti OR 'lennox gastaut':ab,ti OR 'west syndrome':ab,ti OR hypsarrhythmia*:ab,ti OR 'landau kleffner':ab,ti OR jan:ab,ti OR lafora:ab,ti OR dravet:ab,ti OR merrf:ab,ti OR 'unverricht lundborg':ab,ti OR 'baltic myoclonus':ab,ti OR 'infantile spasm':ab,ti	243,701
3	1 OR 2	263,233
Limits: language, human studies, reviews, articles		
4	(([danish]/lim OR [english]/lim OR [norwegian]/lim OR [swedish]/lim) AND [embase]/lim	
5	'animal'/exp OR 'animal experiment'/exp OR 'nonhuman'/exp NOT ('human'/exp OR 'human experiment'/exp)	6,082,325
6	(([cochrane review]/lim OR [systematic review]/lim OR [meta analysis]/lim)	
7	'systematic review'/exp OR 'meta analysis'/exp OR 'review'/exp	2,279,519
8	(systematic* NEXT/3 (review* OR overview)):ti,ab OR (systematic* NEXT/3 bibliographic*):ti,ab OR (systematic* NEXT/3 literature):ti,ab OR (meta-analy* OR metaanaly*):ti,ab	209,302
9	(([article]/lim OR [article in press]/lim OR [erratum]/lim)	
Health economic aspects		
10	('health economics'/de OR 'economic evaluation'/exp OR 'health care cost'/exp OR 'pharmacoeconomics'/exp OR econom*:ab,ti OR cost:ab,ti OR costs:ab,ti OR costly:ab,ti OR costing:ab,ti OR price:ab,ti OR prices:ab,ti OR pricing:ab,ti OR pharmacoeconomic*:ab,ti OR (expenditure* NOT energy):ti,ab OR (value NEXT/2 money):ab,ti OR Budget*:ab,ti) NOT ((metabolic NEXT/2 cost):ab,ti OR ((energy or oxygen) NEXT/2 cost):ab,ti OR ((energy or oxygen) NEAR/2 expenditure):ab,ti)	1,084,700
Combined sets		
11	(3 AND 4 AND (6 OR 7 OR 8) AND 10) NOT 5	964
12	(3 AND 4 AND 10) NOT 5	1,852

Pubmed via NLM 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi – Hälsoekonomisk sökning		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsy		
1	"Epilepsy"[Mesh]	141397
2	epileptic*[tiab] OR epileps*[tiab] OR seizure*[tiab] OR convulsion*[tiab] OR convulsive[tiab] OR tonic clonic[tiab] OR Lennox Gastaut[tiab] OR West syndrome[tiab] OR hysarrhythmia*[tiab] OR Landau Kleffner[tiab] OR Janz[tiab] OR Lafora[tiab] OR Dravet[tiab] OR MERRF[tiab] OR Unverricht Lundborg[tiab] OR baltic myoclonus[tiab] OR infantile spasm*[tiab]	176547
3	1 OR 2	202859
Study types: systematic reviews, reviews		
4	systematic[sb]	
5	"Review" [Publication Type]	
Limits: language		
6	Filters activated: Danish, English, Norwegian, Swedish	
7	("Animals"[Mesh]) NOT "Humans"[Mesh]	4271521
Health economic aspects (filter: based on NHS EED ¹ , translated for Pubmed)		
8	((("Economics"[Mesh:NoExp] OR "Costs and Cost Analysis"[Mesh] OR "Economics, Dental"[Mesh] OR "Economics, Hospital"[Mesh] OR "Economics, Medical"[Mesh] OR "Economics, Nursing"[Mesh] OR "Economics, Pharmaceutical"[Mesh] OR economic*[Title/Abstract] OR cost[Title/Abstract] OR costs[Title/Abstract] OR costly[Title/Abstract] OR costing[Title/Abstract] OR price[Title/Abstract] OR prices[Title/Abstract] OR pricing[Title/Abstract] OR pharmaco-economic*[Title/Abstract] OR "value for money"[Title/Abstract] OR budget*[Title/Abstract] OR (expenditure*[Title/Abstract] NOT energy[Title/Abstract])) NOT (energy cost[Title/Abstract] OR oxygen cost[Title/Abstract] OR metabolic cost[Title/Abstract] OR energy expenditure[Title/Abstract] OR oxygen expenditure[Title/Abstract]))	727962
Combined sets		
9	(3 AND 4 AND 6 AND 8) NOT 7	200
10	(3 AND 5 AND 6 AND 8) NOT 7	643
11	(3 AND 6 AND 8) NOT 7	2592

Referenser

1. Hinde, S, Soares, M, Burch, J, Marson, A, Woolacott, N, Palmer, S. The added clinical and economic value of diagnostic testing for epilepsy surgery. *Epilepsy Res.* 2014; 108(4):775-81.
2. Burch, J, Hinde, S, Palmer, S, Beyer, F, Minton, J, Marson, A, et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of technologies used to visualise the seizure focus in people with refractory epilepsy being considered for surgery: a systematic review and decision-analytical model. *Health Technol Assess.* 2012; 16(34):1-157, iii-iv.
3. Bowen, JM, Snead, OC, Chandra, K, Blackhouse, G, Goeree, R. Epilepsy care in ontario: an economic analysis of increasing access to epilepsy surgery. *Ontario health technology assessment series.* 2012; 12(18):1-41.
4. Bowen, JM, Snead, OC, Hopkins, RB, Elliott, I, Burke, N, Atkin, J. Diagnostic evaluation of infants, children and adolescents with epilepsy for surgery candidacy and the role of magnetoencephalography (MEG):

¹ <http://www.crd.york.ac.uk/crdweb/searchstrategies.asp>

Programs for Assessment of Technology in Health (PATH) Research Institute, ; 2011.

5. Choi, H, Sell, RL, Lenert, L, Muennig, P, Goodman, RR, Gilliam, FG, et al. Epilepsy surgery for pharmacoresistant temporal lobe epilepsy: a decision analysis. *JAMA*. 2008; 300(21):2497-505.
6. CCEMG - EPPI-Centre Cost Converter v.1.4 Hämtad 20170406 från: <http://eppi.ioe.ac.uk/costconversion/> (IMF PPPs)
7. Edelvik, A, Rydenhag, B, Olsson, I, Flink, R, Kumlien, E, Kallen, K, et al. Long-term outcomes of epilepsy surgery in Sweden: a national prospective and longitudinal study. *Neurology*. 2013; 81(14):1244-51.
8. Malmgren, K, Edelvik, A. Long-term outcomes of surgical treatment for epilepsy in adults with regard to seizures, antiepileptic drug treatment and employment. *Seizure*. 2017; 44:217-24.
9. Selai, C, Kaiser, S, Trimble, M, Price, M. Pnp15 Evaluation of the Relationship between Epilepsy Severity and Utility. *Value in Health*. 2002; 5(6):512-3.
10. Bjellvi, J, Flink, R, Rydenhag, B, Malmgren, K. Complications of epilepsy surgery in Sweden 1996-2010: a prospective, population-based study. *Journal of neurosurgery*. 2015; 122(3):519-25.
11. Rydenhag, B, Silander, HC. Complications of epilepsy surgery after 654 procedures in Sweden, September 1990-1995: a multicenter study based on the Swedish National Epilepsy Surgery Register. *Neurosurgery*. 2001; 49(1):51-6; discussion 6-7.
12. Wiebe, S, Blume, WT, Girvin, JP, Eliasziw, M, Effectiveness, Efficiency of Surgery for Temporal Lobe Epilepsy Study, G. A randomized, controlled trial of surgery for temporal-lobe epilepsy. *N Engl J Med*. 2001; 345(5):311-8.
13. Edelvik, A, Flink, R, Malmgren, K. Prospective and longitudinal long-term employment outcomes after resective epilepsy surgery. *Neurology*. 2015; 85(17):1482-90.

Rad: D04b

Tillstånd: Epilepsi, farmakologiskt terapistesistent, barn och ungdomar

Åtgärd: Ketogen kost som tillägg till antiepileptiska läkemedel

Jämförelsealternativ: Fortsatt behandling med antiepileptiska läkemedel

Sammanfattande bedömning

Underlaget från den hälsoekonomiska litteraturgenomgången indikerar en hög kostnad per kvalitetsjusterat levnadsår för ketogen kost som tillägg till antiepileptiska läkemedel jämfört med fortsatt behandling med antiepileptiska läkemedel för barn. Endast en relevant studie av tillräcklig kvalitet och överförbarhet kunde hittas och osäkerheten i resultatet är hög. Kostnadseffektiviteten för vuxna har inte kunnat bedömas.

Litteratursökning och kompletterande underlag

SBU (Statens beredning för medicinsk och social utvärdering) har genomfört en litteratursökning i Pubmed, Embase, och Cochrane Librarys deldatabaser Economic Evaluations och Technology Assessments. En kompletterande sökning gjordes även i Cost-Effectiveness Analysis registry och Paediatric Economic Database Evaluation samt i referenslistor från relevanta studier.

I sökningen användes kontrollerade ämnesord och fritexttermer för olika former av epilepsi och till detta applicerades validerade hälsoekonomiska filter där sådana fanns. Originalartiklar, HTA-rapporter (health technology assessment-rapporter) och systematiska översikter identifierades. Litteratursökningen genererade 3 837 referenser. Baserat på granskning av titel och abstrakt för dessa referenser relevansgranskades 75 publikationer i fulltext. Av dessa bedömdes fyra studier vara relevanta för den aktuella frågeställningen om ketogen kost och granskades för hälsoekonomisk studiekvalitet och överförbarhet till svenska förhållanden. Endast en av dessa bedömdes hålla tillräcklig (minst medelhög) kvalitet och överförbarhet för att inkluderas i underlaget.

För att kunna bedöma överförbarheten till svenska förhållanden har kostnadsuppgifter samlats in från Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus, Astrid Lindgrens barnsjukhus och Skånes universitetssjukhus i Lund. Vi har också använt observationsstudien av Hallböök et al [1].

Tabell 1: Översikt av ingående studier

Författare, år Referens Land	Frågeställning, design	Kostnader	Effektmått	Resultat	Kommentarer
de Kinderen, 2015 [2] Nederländerna	Beräkning av kostnadseffektivitet vid behandling av barn (1–18 års ålder) med behandlingsresistent epilepsi med: a) ketogen kost som tillägg till standardbehandling med antiepileptiskt läkemedel b) endast standardbehandling med antiepileptiskt läkemedel. Markovbaserad modellstudie med ettårigt samt femårigt tidsperspektiv. Hälso- och sjukvårdsperspektiv. Nederländska data. Data hämtades från publicerade studier, expertutlåtanden och priser i Nederländerna.	Kostnader för hälso- och sjukvården inkluderas. Euro, 2013. Diskonteringsränta 4 % på kostnader. Kostnader rapporteras för 1 år/ 5 år: a) 14 036 / 30 935 b) 3 306 / 15 029	Kvalitetsjusterade levnadsår, QALY, skattade med livskvalitetsvikter (time-trade-off) från annan studie. Diskonteringsränta 1,5 % på utfall. Utfall QALY vid 1 år/ 5 år: a) 0,693 / 3,34 b) 0,662 / 3,15	Kostnad per vunnen kvalitetsjusterat levnadsår, QALY för analys med 1 års/ 5 års tidsperspektiv: a vs. b 346 899 euro/QALY a vs. b 86 025 euro/QALY Känslighetsanalys där kostnaderna för sjukhusinläggningar exkluderas och samtliga patienter behandlas med klassisk ketogen kost (lägre kostnad) ger kostnad på 19 032¹ euro/QALY vid tidsperspektiv om 5 år.	Studien bedöms ha medelhög kvalitet och överförbarhet. Studien beaktar inte eventuell påverkan på vårdnadshavares produktion. Livskvaliteten som används är skattad på vuxna.

¹ Uppgift framräknad från andra presenterade resultat.

Resultat

Granskningen av litteraturen visar att det finns en hälsoekonomisk utvärdering av ketogen kost av tillräckligt god kvalitet och överförbarhet till svenska förhållanden (Tabell 1).

Utvärderingen är en nederländsk modelleringsstudie av barn (1–18 års ålder) med farmakologiskt terapieresistent epilepsi [2]. I modellen antas 34 procent svara på behandlingen med ketogen kost jämfört med 8 procent bland de med standardbehandling. Detta baserat på effektstudier där studiepopulationen inledningsvis hade anfall dagligen. Svar definieras som antingen anfallsfri eller minst en 50 procents minskning av anfall. Ingen person antas få behandling med ketogen kost längre än två år. Av dem som får ketogen kost antogs 80 procent få en variant med medellånga mättade fettsyror (MTC), 15 procent klassisk ketogen kost och 5 procent via sondmatning. Tretton procent antas avbryta behandlingen inom tre månader och övergå till standardbehandling istället. Studien inkluderar endast hälso- och sjukvårdskostnader och inte övriga samhällskostnader som till exempel påverkan på produktion.

I modellstudien har ketogen kost en hög kostnad per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår, QALY, på närmare en miljon kronor omräknat till svenska kronor för år 2016 [3]. En känslighetsanalys visar att kostnaden för sjukhusinläggning och vilken typ av ketogen kost (klassisk istället för MTC) har stor påverkan på kostnad per vunnen QALY i modellen. Sådana kostnadsminskningar skulle ge en kostnad per vunnen QALY på runt 200 000 kronor. Författarna [2] utgår ifrån att effekten inte skiljer sig mellan MTC och klassisk ketogen kost [4].

Diskussion

Den hälsoekonomiska studien har genomförts i en nederländsk kontext, och man behöver därför ta hänsyn till hur behandling, kostnader och effekter förhåller sig till Sverige. Behandlingsrutinen i studien förefaller överensstämma väl med den i Sverige. Utifrån insamlade kostnadsdata från svenska sjukhus (Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus i Göteborg, Astrid Lindgrens barnsjukhus i Stockholm och Skånes universitetssjukhus i Lund) kan man dock se att kostnaden för sjukhusinläggning och vårdkontakter för dessa patienter är högre i Sverige än i studien.

Livskvalitetsvikterna som används är skattade på en population som skiljer sig från den modellerade i ålder, funktion, behandling och anfallsfrekvens. I studien i vilken man tog fram livskvalitetsdata behandlades patienterna med antiepileptiska läkemedel och medianåldern var 32 år [5]. Dessutom hade patienterna inledningsvis minst tio anfall per månad, vilket är färre än i effektstudien där de hade dagliga anfall [4, 6, 7]. De personer i Sverige som behandlas med ketogen kost i dag har i högre utsträckning funktionsnedsättning, vilket inte kan vara fallet för personerna som ingick i livskvalitetsstudien. Det är också tänkbart att inskränkningen i kosten i sig sänker livskvaliteten, vilket inte fångas upp med denna metod. Det är därmed oklart hur pass rättvisande livskvalitetsvikterna är för barn som behandlas med ketogen kost. Livskvalitetsvikterna ger också en högre livskvalitetsvinst av minskat antal epileptiska anfall än alternativ som har använts i andra hälsoekonomiska

utvärderingar av epilepsibehandling [8, 9]. Om livskvalitetsvinsten av behandlingen med ketogen kost är hälften så stor, skulle detta innebära en kostnad per QALY på två miljoner kronor (mycket hög kostnad per QALY).

I dessa analyser har inga effekter på produktion inkluderats. Det är oklart om en vårdnadshavares arbetsnärvaro skulle kunna påverkas av ketogen kost. Att förbereda barnets ketogena måltider blir dock ett extra arbetsmoment för vårdnadshavarna. I en interimanalys av en klinisk och hälsoekonomisk studie fann man avseende detta ingen statistiskt säkerställd skillnad mellan grupperna med och utan ketogen kost [10].

I en observationsstudie av behandling med ketogen kost i Sverige, Danmark och Norge, hade 92 procent av personerna minst ett anfall dagligen och 21 procent hade fler än femtio anfall per dag när studien inleddes [1]. Andelen med behandlingssvar låg inledningsvis på 50 procent (ITT, varav 12 procentheter anfallsfria) medan man i modellstudien anger andelen till 34 procent (i första behandlingscykeln antas dock 34,5 procent få en förbättring och 4,8 procent bli anfallsfria). Vid 24 månader ligger dock båda studierna nära varandra, runt 26–27 procent. I praktiken står en del patienter kvar på behandlingen längre än de två år som modellstudien antar. Att andelen patienter som svarar på behandlingen är fler i Sverige, samt att en del patienter behandlas längre än två år, innebär på populationsnivå att både behandlingsekostnaden och nyttan av behandlingen blir högre än i modellstudien.

Totalt sett kan man se att det finns faktorer som talar för både högre kostnader och högre nytta i en svensk kontext. Det är därför svårbedömt om en motsvarande modellstudie utifrån svenska förhållanden skulle ge en högre eller lägre kostnad per QALY än kostnaden på en miljon kronor som modellen ger.

Slutsatser

Ketogen kost som tillägg till behandling med antiepileptiska läkemedel jämfört med fortsatt behandling med antiepileptiska läkemedel vid farmakologiskt terapieresistent epilepsi hos barn bedöms ha en hög kostnad per kvalitetsjusterat levnadsår. Denna slutsats bedöms ha hög osäkerhet då en känslighetsanalys ger en mycket hög kostnad per kvalitetsjusterat levnadsår och det är oklart hur högre effekt och kostnader i Sverige påverkar kostnadseffektiviteten. De använda livskvalitetsvikterna utgår från en väsentligt anorlunda population, vilket också bidrar till den höga osäkerheten. Underlaget bestod av endast en publicerad modellstudie av medelhög kvalitet och överförbarhet till svenska förhållanden.

Litteratursökning

Pubmed via NLM 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi – Hälsoekonomisk sökning		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsy		
1	"Epilepsy"[Mesh]	141397
2	epileptic*[tiab] OR epileps*[tiab] OR seizure*[tiab] OR convulsion*[tiab] OR convulsive[tiab] OR tonic clonic[tiab] OR Lennox Gastaut[tiab] OR West syndrome[tiab] OR hypsarrhythmia*[tiab] OR Landau Kleffner[tiab] OR Janz[tiab] OR Lafora[tiab] OR Dravet[tiab] OR MERRF[tiab] OR Unverricht	176547

Pubmed via NLM 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi – Hälsoekonomisk sökning		
	Lundborg[tiab] OR baltic myoclonus[tiab] OR infantile spasm*[tiab]	
3	1 OR 2	202859
Study types: systematic reviews, reviews		
4	systematic[sb]	
5	"Review" [Publication Type]	
Limits: language		
6	Filters activated: Danish, English, Norwegian, Swedish	
7	("Animals"[Mesh]) NOT "Humans"[Mesh]	4271521
Health economic aspects (filter: based on NHS EED ² , translated for Pubmed)		
8	((("Economics"[Mesh:NoExp] OR "Costs and Cost Analysis"[Mesh] OR "Economics, Dental"[Mesh] OR "Economics, Hospital"[Mesh] OR "Economics, Medical"[Mesh] OR "Economics, Nursing"[Mesh] OR "Economics, Pharmaceutical"[Mesh] OR economic*[Title/Abstract] OR cost[Title/Abstract] OR costs[Title/Abstract] OR costly[Title/Abstract] OR costing[Title/Abstract] OR price[Title/Abstract] OR prices[Title/Abstract] OR pricing[Title/Abstract] OR pharmacoeconomic*[Title/Abstract] OR "value for money"[Title/Abstract] OR budget*[Title/Abstract] OR (expenditure*[Title/Abstract] NOT energy[Title/Abstract])) NOT (energy cost[Title/Abstract] OR oxygen cost[Title/Abstract] OR metabolic cost[Title/Abstract] OR energy expenditure[Title/Abstract] OR oxygen expenditure[Title/Abstract]))	727962
Combined sets		
9	(3 AND 4 AND 6 AND 8) NOT 7	200
10	(3 AND 5 AND 6 AND 8) NOT 7	643
11	(3 AND 6 AND 8) NOT 7	2592

Embase via Elsevier 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi - Hälsoekonomi		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsy		
1	'epilepsy'/exp/mj	136,993
2	epileptic*:ab,ti OR epileps*:ab,ti OR seizure:ab,ti OR seizures:ab,ti OR convulsion*:ab,ti OR convulsive:ab,ti OR 'tonic clonic':ab,ti OR 'lennox gastaut':ab,ti OR 'west syndrome':ab,ti OR hypsarrhythmia*:ab,ti OR 'landau kleffner':ab,ti OR janz:ab,ti OR lafora:ab,ti OR dravet:ab,ti OR merrf:ab,ti OR 'unverricht lundborg':ab,ti OR 'baltic myoclonus':ab,ti OR 'infantile spasm':ab,ti	243,701
3	1 OR 2	263,233
Limits: language, human studies, reviews, articles		
4	(([danish]/lim OR [english]/lim OR [norwegian]/lim OR [swedish]/lim) AND [embase]/lim	
5	'animal'/exp OR 'animal experiment'/exp OR 'nonhuman'/exp NOT ('human'/exp OR 'human experiment'/exp)	6,082,325
6	(([cochrane review]/lim OR [systematic review]/lim OR [meta analysis]/lim)	
7	'systematic review'/exp OR 'meta analysis'/exp OR 'review'/exp	2,279,519
8	(systematic* NEXT/3 (review* OR overview)):ti,ab OR (systematic* NEXT/3 bibliographic*):ti,ab OR (systematic* NEXT/3 literature):ti,ab OR (meta-analy* OR metaanaly*):ti,ab	209,302
9	([article]/lim OR [article in press]/lim OR [erratum]/lim)	
Health economic aspects		
10	('health economics'/de OR 'economic evaluation'/exp OR 'health care cost'/exp OR 'pharmacoeconomics'/exp OR econom*:ab,ti OR cost:ab,ti OR costs:ab,ti OR costly:ab,ti OR costing:ab,ti OR price:ab,ti OR prices:ab,ti OR pricing:ab,ti OR	1,084,700

² <http://www.crd.york.ac.uk/crdweb/searchstrategies.asp>

Embase via Elsevier 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi - Hälsoekonomi		
	pharmacoeconomic*:ab,ti OR (expenditure* NOT energy):ti,ab OR (value NEXT/2 money):ab,ti OR Budget*:ab,ti NOT ((metabolic NEXT/2 cost):ab,ti OR ((energy or oxygen) NEXT/2 cost):ab,ti OR ((energy or oxygen) NEAR/2 expenditure):ab,ti)	
Combined sets		
11	(3 AND 4 AND (6 OR 7 OR 8) AND 10) NOT 5	964
12	(3 AND 4 AND 10) NOT 5	1,852

Cochrane Library via Wiley 1 December 2016 (HTA, NHS EED)		
Title: NR Epilepsi- Hälsoekonomi		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsi		
	MeSH descriptor: [Epilepsy] explode all trees	2506
	epileptic* or epileps* or seizure* or convulsion* or convulsive or "tonic clonic" or "Lennox Gastaut" or "West syndrome" or hypsarrhythmia* or "Landau Kleffner" or Janz or Lafora or Dravet or MERRF or "Unverricht Lundborg" or "baltic myoclonus" or infantile next spasm*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)	7608
Combined sets		
		7620 HTA/101 EED/75

Referenser

1. Hallböök, T, Sjölander, A, Åmark, P, Miranda, M, Bjurulf, B, Dahlin, M. Effectiveness of the ketogenic diet used to treat resistant childhood epilepsy in Scandinavia. *Eur J Paediatr Neurol*. 2015; 19(1):29-36.
2. de Kinderen, RJ, Postulart, D, Aldenkamp, AP, Evers, SM, Lambrechts, DA, Louw, AJ, et al. Cost-effectiveness of the ketogenic diet and vagus nerve stimulation for the treatment of children with intractable epilepsy. *Epilepsy Res*. 2015; 110:119-31.
3. CCEMG - EPPI-Centre Cost Converter v.1.4 Hämtad 20170406 från: <http://eppi.ioe.ac.uk/costconversion/> (IMF PPPs)
4. Neal, EG, Chaffe, H, Schwartz, RH, Lawson, MS, Edwards, N, Fitzsimmons, G, et al. A randomized trial of classical and medium-chain triglyceride ketogenic diets in the treatment of childhood epilepsy. *Epilepsia*. 2009; 50(5):1109-17.
5. Messori, A, Trippoli, S, Becagli, P, Cincotta, M, Labbate, MG, Zaccara, G. Adjunctive lamotrigine therapy in patients with refractory seizures: a lifetime cost-utility analysis. *European journal of clinical pharmacology*. 1998; 53(6):421-7.
6. Neal, EG, Chaffe, H, Schwartz, RH, Lawson, MS, Edwards, N, Fitzsimmons, G, et al. The ketogenic diet for the treatment of childhood epilepsy: a randomised controlled trial. *Lancet Neurol*. 2008; 7(6):500-6.
7. Sharma, S, Jain, P, Gulati, S, Sankhyan, N, Agarwala, A. Use of the modified Atkins diet in Lennox Gastaut syndrome. *Journal of child neurology*. 2015; 30(5):576-9.
8. Choi, H, Sell, RL, Lenert, L, Muennig, P, Goodman, RR, Gilliam, FG, et al. Epilepsy surgery for pharmacoresistant temporal lobe epilepsy: a decision analysis. *JAMA*. 2008; 300(21):2497-505.

9. Selai, C, Kaiser, S, Trimble, M, Price, M. Pnp15 Evaluation of the Relationship between Epilepsy Severity and Utility. *Value in Health*. 2002; 5(6):512-3.
10. de Kinderen, RJ, Lambrechts, DA, Wijnen, BF, Postulart, D, Aldenkamp, AP, Majoie, MH, et al. An economic evaluation of the ketogenic diet versus care as usual in children and adolescents with intractable epilepsy: An interim analysis. *Epilepsia*. 2016; 57(1):41-50.

Rad: D05

Tillstånd: Epilepsi, farmakologiskt terapiresistent, ej aktuell för annan epilepsikirurgisk åtgärd, barn, ungdomar och vuxna

Åtgärd: Vagusnervstimulering (VNS) som tillägg till antiepileptiska läkemedel

Jämförelsealternativ: Fortsatt behandling med antiepileptiska läkemedel

Sammanfattande bedömning

Underlaget från den hälsoekonomiska litteraturgenomgången indikerar en hög kostnad per kvalitetsjusterat levnadsår för vagusnervstimulering (VNS) som tillägg till antiepileptiska läkemedel jämfört med fortsatt behandling med antiepileptiska läkemedel för barn och ungdomar. Endast en relevant studie av tillräcklig kvalitet och överförbarhet kunde hittas och osäkerheten i resultatet är hög. Kostnadseffektiviteten för vuxna har inte kunnat bedömas.

Litteratursökning och kompletterande underlag

SBU (Statens beredning för medicinsk och social utvärdering) har genomfört en litteratursökning i Pubmed, Embase, och Cochrane Librarys deldatabaser Economic Evaluations och Technology Assessments. En kompletterande sökning gjordes även i Cost-Effectiveness Analysis registry och Paediatric Economic Database Evaluation samt i referenslistor från relevanta studier.

I sökningen användes kontrollerade ämnesord och fritexttermer för olika former av epilepsi och till detta applicerades validerade hälsoekonomiska filter där sådana fanns. Originalartiklar, HTA-rapporter (health technology assessment-rapporter) och systematiska översikter identifierades. Litteratursökningen genererade 3 837 referenser. Baserat på en granskning av titel och abstrakt för dessa referenser relevansgranskades 75 publikationer i fulltext. Av dessa bedömdes elva studier vara relevanta för den aktuella frågeställningen och granskades för hälsoekonomisk studiekvalitet och överförbarhet till svenska förhållanden. Endast en av dessa bedömdes hålla tillräcklig (minst medelhög) kvalitet och överförbarhet för att inkluderas i underlaget [1].

Tabell 1: Översikt av ingående studier

Författare, år Referens	Land	Frågeställning, design	Kostnader	Effektmått	Resultat	Kommentarer
de Kinderen, 2015 [1]		Beräkning av kostnadseffektivitet vid behandling av barn (1–18 års ålder) med behandlingsresistent epilepsi med: a) vagusnervstimulering (VNS) som tillägg till standardbehandling med antiepileptiskt läkemedel b) endast standardbehandling med antiepileptiskt läkemedel. Markovbaserad modellstudie med ettårigt samt femårigt tidsperspektiv. Hälsö- och sjukvårdsperspektiv. Nederländska data. Data hämtades från publicerade studier, expertutlåtanden och priser i Nederländerna.	Kostnader för hälso- och sjukvården inkluderas. Euro, 2013. Diskonteringsränta 4 % på kostnader. Kostnader rapporteras för 1 år/ 5 år: a) 19 922 / 31 581 b) 3 306 / 15 029	Kvalitetsjusterade levnadsår, QALY, skattade med livskvalitetsvikter (time-trade-off) från annan studie. Diskonteringsränta 1,5 % på utfall. Utfall QALY vid 1 år/ 5 år: a) 0,688 / 3,40 b) 0,662 / 3,15	Kostnad per vunnen kvalitetsjusterat levnadsår, QALY för analys med 1 års/ 5 års tidsperspektiv: 641 068 euro/QALY 68 489 euro/QALY	Studien bedöms ha medelhög kvalitet och överförbarhet. Studien beaktar inte eventuell påverkan på vårdnadshavares produktion. Livskvaliteten som används är skattad på vuxna. Inga kostnader för antiepileptiska läkemedel eller dess biverkningar är inkluderade då de antas vara likvärdiga i behandlingsarmarna.

Resultat

Granskningen av litteraturen visar att det finns en hälsoekonomisk utvärdering av VNS av tillräckligt god kvalitet och överförbarhet till svenska förhållanden (Tabell 1).

Utvärderingen är en modelleringsstudie utifrån ett nederländskt perspektiv av barn och ungdomar (1–18 års ålder) med farmakologiskt terapieresistent epilepsi [1]. Utifrån ett femårsperspektiv svarar 42 procent av patienterna på VNS-behandling jämfört med 8 procent bland de med standardbehandling. Svar definieras som antingen anfallsfri eller minst 50 procents minskning av anfallsfrekvens. Effekten byggde på en studie där patienterna hade minst sex fokala anfall med medvetandestörning med eller utan sekundär generalisering under en månad [2]. Givet det femårsperspektiv som antogs i studien var kostnaden per vunnen QALY 760 000 kronor omräknat till svenska kronor för år 2016 [3]. Detta är en hög kostnad per QALY enligt Socialstyrelsens definierade intervall.

Diskussion

En begränsning i studien är den korta tidshorisonten om fem år. Patienter som har nytta av VNS kan använda den längre än så. Det kan antas att endast de patienter som upplever nytta av behandlingen genomgår byte av batteri och stimulator. Om behandlingseffekten inte avtar talar detta för att kostnaderna för utrustningen i ett längre tidsperspektiv inte ökar i samma utsträckning som nyttan av behandlingen. Därmed bör kostnaden per vunnen QALY minska vid längre tidsperspektiv.

Kostnaderna för VNS i Nederländerna är likvärdiga med kostnaderna i Sverige enligt de uppgifter som finns i KPP (kostnad per patient)-databasen. Kostnaden för besök i specialistvården och sjukhusinläggningar är dock lägre i studien än i Sverige. Eftersom få patienter svarar på standardbehandlingen i jämförelsegruppen, är sjukhusbesöken fler bland patienter med standardbehandling än bland patienter med VNS. Detta stöds till viss del av en tidig svensk studie som skattade kostnader för oplanerade sjukhusinsatser 18 månader före och 18 månader efter implantering av vagusnervstimulator [4]. I denna studie minskade dock dessa kostnader oavsett anfallsutfall (icke-responder eller minst 25 procents minskning i anfall). En skattning med svenska kostnader för sjukhusbesök och sjukhusinläggningar leder därför till att kostnaden per QALY blir lägre för VNS-behandlingen. Det är dock oklart hur mycket lägre.

Livskvalitetsvikterna som används är skattade på en population som skiljer sig från den modellerade i ålder, funktion, behandling och anfallsfrekvens. I studien i vilken man tog fram livskvalitetsdata behandlades personerna med antiepileptiska läkemedel och medianåldern var 32 år [5]. Dessutom hade personerna inledningsvis minst tio anfall per månad, vilket är fler än i effektstudien där personerna hade 6 anfall per 30 dagar [2]. De patienter i Sverige som behandlas med VNS i dag har i högre utsträckning funktionsnedsättning, vilket inte kan vara fallet för personerna som ingick i livskvalitetsstudien. Det är därmed oklart hur pass rättvisande livskvalitetsvikterna är för barn och ungdomar som behandlas med VNS. Livskvalitetsvikterna ger också en högre

livskvalitetsvinst av minskat antal epileptiska anfall än alternativ som använts i andra hälsoekonomiska utvärderingar av epilepsibehandling [6, 7]. Om livskvalitetsvinsten av VNS-behandlingen är hälften så stor, skulle detta innebära en kostnad per QALY på 1,5 miljoner kronor (mycket hög kostnad).

Studien inkluderar bara hälso- och sjukvårdskostnader. Eventuell påverkan på produktion är inte inkluderad, vilket kan uppstå för barns vårdnadshavare om barnets vårdkontakter och sjuklighet påverkar vårdnadshavarnas tillgänglighet till förvärvsarbete. Det är oklart hur detta skulle påverka kostnad per QALY.

Slutsatser

VNS som tillägg till behandling med antiepileptiska läkemedel jämfört med fortsatt behandling med antiepileptiska läkemedel vid farmakologiskt terapiresistent epilepsi hos barn och ungdomar bedöms ha en hög kostnad per kvalitetsjusterat levnadsår. Denna slutsats bedöms ha hög osäkerhet då en känslighetsanalys ger en mycket hög kostnad per kvalitetsjusterat levnadsår samtidigt som ett längre tidsperspektiv skulle kunna innebära en lägre kostnad per kvalitetsjusterat levnadsår. De använda livskvalitetsvikterna utgår från en väsentligt annorlunda population, vilket också bidrar till den höga osäkerheten. Underlaget bestod av endast en publicerad modellstudie av medelhög kvalitet och överförbarhet till svenska förhållanden.

Kostnadseffektiviteten för vuxna har inte kunnat bedömas.

Litteratursökning

Pubmed via NLM 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi – Hälsoekonomisk sökning		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsy		
1	"Epilepsy"[Mesh]	141397
2	epileptic*[tiab] OR epileps*[tiab] OR seizure*[tiab] OR convulsion*[tiab] OR convulsive[tiab] OR tonic clonic[tiab] OR Lennox Gastaut[tiab] OR West syndrome[tiab] OR hypsarrhythmia*[tiab] OR Landau Kleffner[tiab] OR Janz[tiab] OR Lafora[tiab] OR Dravet[tiab] OR MERRF[tiab] OR Unverricht Lundborg[tiab] OR baltic myoclonus[tiab] OR infantile spasm*[tiab]	176547
3	1 OR 2	202859
Study types: systematic reviews, reviews		
4	systematic[sb]	
5	"Review" [Publication Type]	
Limits: language		
6	Filters activated: Danish, English, Norwegian, Swedish	
7	("Animals"[Mesh]) NOT "Humans"[Mesh]	4271521
Health economic aspects (filter: based on NHS EED ¹ , translated for Pubmed)		
8	((("Economics"[Mesh:NoExp] OR "Costs and Cost Analysis"[Mesh] OR "Economics, Dental"[Mesh] OR "Economics, Hospital"[Mesh] OR "Economics, Medical"[Mesh] OR "Economics, Nursing"[Mesh] OR "Economics, Pharmaceutical"[Mesh] OR economic*[Title/Abstract] OR cost[Title/Abstract] OR costs[Title/Abstract] OR cost-ly[Title/Abstract] OR costing[Title/Abstract] OR price[Title/Abstract] OR prices[Title/Abstract] OR pricing[Title/Abstract] OR pharmacoeconomic*[Title/Abstract] OR "value for money"[Title/Abstract] OR budg-	727962

¹ <http://www.crd.york.ac.uk/crdweb/searchstrategies.asp>

Pubmed via NLM 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi – Hälsoekonomisk sökning		
	et*[Title/Abstract] OR (expenditure*[Title/Abstract] NOT energy[Title/Abstract])) NOT (energy cost[Title/Abstract] OR oxygen cost[Title/Abstract] OR metabolic cost[Title/Abstract] OR energy expenditure[Title/Abstract] OR oxygen expenditure[Title/Abstract]))	
Combined sets		
9	(3 AND 4 AND 6 AND 8) NOT 7	200
10	(3 AND 5 AND 6 AND 8) NOT 7	643
11	(3 AND 6 AND 8) NOT 7	2592

Embase via Elsevier 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi - Hälsoekonomi		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsy		
1	'epilepsy'/exp/mj	136,993
2	epileptic*:ab,ti OR epileps*:ab,ti OR seizure:ab,ti OR seizures:ab,ti OR convulsion*:ab,ti OR convulsive:ab,ti OR 'tonic clonic':ab,ti OR 'lennox gastaut':ab,ti OR 'west syndrome':ab,ti OR 'hypsarrhythmia':ab,ti OR 'landau kleffner':ab,ti OR 'janz':ab,ti OR 'lafora':ab,ti OR 'dravet':ab,ti OR 'merrf':ab,ti OR 'unverricht lundborg':ab,ti OR 'baltic myoclonus':ab,ti OR 'infantile spasm*':ab,ti	243,701
3	1 OR 2	263,233
Limits: language, human studies, reviews, articles		
4	(([danish]/lim OR [english]/lim OR [norwegian]/lim OR [swedish]/lim) AND [embase]/lim	
5	'animal'/exp OR 'animal experiment'/exp OR 'nonhuman'/exp NOT ('human'/exp OR 'human experiment'/exp)	6,082,325
6	(([cochrane review]/lim OR [systematic review]/lim OR [meta analysis]/lim)	
7	'systematic review'/exp OR 'meta analysis'/exp OR 'review'/exp	2,279,519
8	(systematic* NEXT/3 (review* OR overview)):ti,ab OR (systematic* NEXT/3 bibliographic*):ti,ab OR (systematic* NEXT/3 literature):ti,ab OR (meta-analy* OR metaanaly*):ti,ab	209,302
9	([article]/lim OR [article in press]/lim OR [erratum]/lim)	
Health economic aspects		
10	('health economics'/de OR 'economic evaluation'/exp OR 'health care cost'/exp OR 'pharmacoeconomics'/exp OR econom*:ab,ti OR cost:ab,ti OR costs:ab,ti OR costly:ab,ti OR costing:ab,ti OR price:ab,ti OR prices:ab,ti OR pricing:ab,ti OR pharmacoeconomic*:ab,ti OR (expenditure* NOT energy):ti,ab OR (value NEXT/2 money):ab,ti OR Budget*:ab,ti) NOT ((metabolic NEXT/2 cost):ab,ti OR ((energy or oxygen) NEXT/2 cost):ab,ti OR ((energy or oxygen) NEAR/2 expenditure):ab,ti)	1,084,700
Combined sets		
11	(3 AND 4 AND (6 OR 7 OR 8) AND 10) NOT 5	964
12	(3 AND 4 AND 10) NOT 5	1,852

Cochrane Library via Wiley 1 December 2016 (HTA, NHS EED)		
Title: NR Epilepsi- Hälsoekonomi		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsi		
	MeSH descriptor: [Epilepsy] explode all trees	2506
	epileptic* or epileps* or seizure* or convulsion* or convulsive or "tonic clonic" or "Lennox Gastaut" or "West syndrome" or 'hypsarrhythmia*' or "Landau Kleffner" or Janz or Lafora or Dravet or MERRF or "Unverricht Lundborg" or "baltic myoclonus" or infantil next spasm*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)	7608

Referenser

1. de Kinderen, RJ, Postulart, D, Aldenkamp, AP, Evers, SM, Lambrechts, DA, Louw, AJ, et al. Cost-effectiveness of the ketogenic diet and vagus nerve stimulation for the treatment of children with intractable epilepsy. *Epilepsy Res.* 2015; 110:119-31.
2. Handforth, A, DeGiorgio, CM, Schachter, SC, Uthman, BM, Naritoku, DK, Tecoma, ES, et al. Vagus nerve stimulation therapy for partial-onset seizures: a randomized active-control trial. *Neurology.* 1998; 51(1):48-55.
3. CCEMG - EPPI-Centre Cost Converter v.1.4 Hämtad 20170406 från: <http://eppi.ioe.ac.uk/costconversion/> (IMF PPPs)
4. Ben-Menachem, E, Hellstrom, K, Verstappen, D. Analysis of direct hospital costs before and 18 months after treatment with vagus nerve stimulation therapy in 43 patients. *Neurology.* 2002; 59(6 Suppl 4):S44-7.
5. Messori, A, Trippoli, S, Becagli, P, Cincotta, M, Labbate, MG, Zaccara, G. Adjunctive lamotrigine therapy in patients with refractory seizures: a lifetime cost-utility analysis. *European journal of clinical pharmacology.* 1998; 53(6):421-7.
6. Choi, H, Sell, RL, Lenert, L, Muennig, P, Goodman, RR, Gilliam, FG, et al. Epilepsy surgery for pharmaco-resistant temporal lobe epilepsy: a decision analysis. *JAMA.* 2008; 300(21):2497-505.
7. Selai, C, Kaiser, S, Trimble, M, Price, M. Pnp15 Evaluation of the Relationship between Epilepsy Severity and Utility. *Value in Health.* 2002; 5(6):512-3.

Rad: D06

Tillstånd: Epilepsi, farmakologiskt terapiresistent, ej aktuell för annan epilepsikirurgisk åtgärd, barn, ungdomar och vuxna

Åtgärd: Djup hjärnstimulering (DBS) som tillägg till antiepileptiska läkemedel

Jämförelsealternativ: Fortsatt behandling med antiepileptiska läkemedel

Sammanfattande bedömning

Den hälsoekonomiska effekten går inte att bedöma, eftersom SBU (Statens beredning för medicinsk och social utvärdering) har sökt efter hälsoekonomiskt underlag men inte funnit något relevant material.

Litteratursökning och kompletterande underlag

SBU har genomfört en litteratursökning i Pubmed, Embase, och Cochrane Librarys deldatabaser Economic Evaluations och Technology Assessments. En kompletterande sökning gjordes även i Cost-Effectiveness Analysis registry och Paediatric Economic Database Evaluation samt i referenslistor från relevanta studier.

I sökningen användes kontrollerade ämnesord och fritexttermer för olika former av epilepsi och till detta applicerades validerade hälsoekonomiska filter där sådana fanns. Originalartiklar, HTA-rapporter (health technology assessment-rapporter) och systematiska översikter identifierades. Litteratursökningen genererade 3 837 referenser. Baserat på en granskning av titel och abstrakt för dessa referenser relevansgranskades 75 publikationer i fulltext. Av dessa bedömdes ingen studie vara relevant för den aktuella frågeställningen.

Litteratursökning

Pubmed via NLM 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi – Hälsoekonomisk sökning		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsy		
1	"Epilepsy"[Mesh]	141397
2	epileptic*[tiab] OR epileps*[tiab] OR seizure*[tiab] OR convulsion*[tiab] OR convulsive[tiab] OR tonic clonic[tiab] OR Lennox Gastaut[tiab] OR West syndrome[tiab] OR hysarrhythmia*[tiab] OR Landau Kleffner[tiab] OR Janz[tiab] OR Lafora[tiab] OR Dravet[tiab] OR MERRF[tiab] OR Unverricht Lundborg[tiab] OR baltic myoclonus[tiab] OR infantile spasm*[tiab]	176547
3	1 OR 2	202859
Study types: systematic reviews, reviews		
4	systematic[sb]	
5	"Review" [Publication Type]	
Limits: language		
6	Filters activated: Danish, English, Norwegian, Swedish	
7	("Animals"[Mesh]) NOT "Humans"[Mesh]	4271521

Pubmed via NLM 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi – Hälsoekonomisk sökning		
Health economic aspects (filter: based on NHS EED ¹ , translated for Pubmed)		
8	((("Economics"[Mesh:NoExp] OR "Costs and Cost Analysis"[Mesh] OR "Economics, Dental"[Mesh] OR "Economics, Hospital"[Mesh] OR "Economics, Medical"[Mesh] OR "Economics, Nursing"[Mesh] OR "Economics, Pharmaceutical"[Mesh] OR economic*[Title/Abstract] OR cost[Title/Abstract] OR costs[Title/Abstract] OR costly[Title/Abstract] OR costing[Title/Abstract] OR price[Title/Abstract] OR prices[Title/Abstract] OR pricing[Title/Abstract] OR pharmacoeconomic*[Title/Abstract] OR "value for money"[Title/Abstract] OR budget*[Title/Abstract] OR (expenditure*[Title/Abstract] NOT energy[Title/Abstract])) NOT (energy cost[Title/Abstract] OR oxygen cost[Title/Abstract] OR metabolic cost[Title/Abstract] OR energy expenditure[Title/Abstract] OR oxygen expenditure[Title/Abstract]))	727962
Combined sets		
9	(3 AND 4 AND 6 AND 8) NOT 7	200
10	(3 AND 5 AND 6 AND 8) NOT 7	643
11	(3 AND 6 AND 8) NOT 7	2592

Embase via Elsevier 1 December 2016		
Title: NR Epilepsi - Hälsoekonomi		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsy		
1	'epilepsy'/exp/mj	136,993
2	epileptic*:ab,ti OR epileps*:ab,ti OR seizure:ab,ti OR seizures:ab,ti OR convulsion*:ab,ti OR convulsive:ab,ti OR 'tonic clonic':ab,ti OR 'lennox gastaut':ab,ti OR 'west syndrome':ab,ti OR hypsarrhythmia*:ab,ti OR 'landau kleffner':ab,ti OR janz:ab,ti OR lafora:ab,ti OR dravet:ab,ti OR merrf:ab,ti OR 'unverricht lundborg':ab,ti OR 'baltic myoclonus':ab,ti OR 'infantile spasm':ab,ti	243,701
3	1 OR 2	263,233
Limits: language, human studies, reviews, articles		
4	(([danish]/lim OR [english]/lim OR [norwegian]/lim OR [swedish]/lim) AND [embase]/lim	
5	'animal'/exp OR 'animal experiment'/exp OR 'nonhuman'/exp NOT ('human'/exp OR 'human experiment'/exp)	6,082,325
6	([cochrane review]/lim OR [systematic review]/lim OR [meta analysis]/lim)	
7	'systematic review'/exp OR 'meta analysis'/exp OR 'review'/exp	2,279,519
8	(systematic* NEXT/3 (review* OR overview)):ti,ab OR (systematic* NEXT/3 bibliographic*):ti,ab OR (systematic* NEXT/3 literature):ti,ab OR (meta-analy* OR metaanaly*):ti,ab	209,302
9	([article]/lim OR [article in press]/lim OR [erratum]/lim)	
Health economic aspects		
10	('health economics'/de OR 'economic evaluation'/exp OR 'health care cost'/exp OR 'pharmacoeconomics'/exp OR econom*:ab,ti OR cost:ab,ti OR costs:ab,ti OR costly:ab,ti OR costing:ab,ti OR price:ab,ti OR prices:ab,ti OR pricing:ab,ti OR pharmacoeconomic*:ab,ti OR (expenditure* NOT energy):ti,ab OR (value NEXT/2 money):ab,ti OR Budget*:ab,ti) NOT ((metabolic NEXT/2 cost):ab,ti OR ((energy or oxygen) NEXT/2 cost):ab,ti OR ((energy or oxygen) NEAR/2 expenditure):ab,ti)	1,084,700
Combined sets		
11	(3 AND 4 AND (6 OR 7 OR 8) AND 10) NOT 5	964
12	(3 AND 4 AND 10) NOT 5	1,852

¹ <http://www.crd.york.ac.uk/crdweb/searchstrategies.asp>

Cochrane Library via Wiley 1 December 2016 (HTA, NHS EED)		
Title: NR Epilepsi- Hälsoekonomi		
	Search terms	Items found
Population: Epilepsi		
	MeSH descriptor: [Epilepsy] explode all trees	2506
	epileptic* or epileps* or seizure* or convulsion* or convulsive or "tonic clonic" or "Lennox Gastaut" or "West syndrome" or hypsarrhythmia* or "Landau Kleffner" or Janz or Lafora or Dravet or MERRF or "Unverricht Lundborg" or "baltic myoclonus" or infantile next spasm*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)	7608
Combined sets		
		7620 HTA/101 EED/75