



FoUII-centrum
Fyrbodol

Skiljer sig den
febersänkande effekten
mellan Paracetamol och
Ibuprofen hos barn?

Cheung Tang, ST-läkare
Allmänmedicin

Familjeläkarna Uddevalla Vårdcentral
Rapportnummer 2025-04

Rapport 2025:04

FoU i VGR: <https://www.researchweb.org/is/vgr/project/285000>

Utförd i kurs Vetenskapligt Förhållningsätt
FoUII-centrum Fyrbodol

Handledare:

Johan Granlund, med. dr
FoU primär och nära vård Fyrbodol

Maria Eriksson, med. dr
FoU primär och nära vård Fyrbodol

Sammanfattning

För det sökande barnet är feber ett vanligt förekommande tillstånd som behandling vanligen efterfrågas för. Både Paracetamol och Ibuprofen har välbeprövade febersänkande egenskaper och är bland de mest vanligt förekommande läkemedlen i samhället. Det blir därmed av intresse och som syfte för denna litteraturstudie undersöka ifall det föreligger någon skillnad mellan de 2 preparaten, i avseende på deras febersänkande effekter. För att besvara frågeställningen gjordes en sökning i den medicinska databasen PubMed, vilket resulterade i 6 relevanta artiklar för granskning. I 4 av 6 studier kunde en signifikant skillnad i den febersänkande effekten påvisas statistiskt, till Ibuprofens fördel. Ingen av artiklarna påvisade bättre effekt av Paracetamol. En betydande variation mellan studiernas metoder försvårade dock tolkningen av resultaten som helhet. Således påvisade litteraturstudien inte en tillräckligt övertygande skillnad i den febersänkande effekten mellan Paracetamol och Ibuprofen. Resultaten får även tolkas med försiktighet då denna litteraturstudie inte är systematiskt genomförd.

Kort populärvetenskaplig sammanfattning

En icke-systematisk litteraturstudie med syfte att undersöka om den febersänkande effekten skiljer sig mellan Paracetamol och Ibuprofen hos barn. Majoriteten av granskade studier talade för bättre effekt av Ibuprofen. Betydande variationer mellan studierna försvårade detta som slutsats och fler studier behöver inkluderas för närmare svar på frågeställningen.

Nyckelord

Paracetamol, Ibuprofen, barn, pediatrik, feber.

Innehållsförteckning

Introduktion.....	1
Syfte.....	1
Metod	2
Resultat.....	2
Diskussion	5
Konklusion/slutsats.....	6
Referenser.....	7

Introduktion

Feber är vanligt förekommande bland många sjukdomstillstånd och inte minst hos det sökande barnet på vårdcentralen. Tillståndet definieras olika beroende på litteratur men den generella tolkningen och den som används inom vården, är att feber föreligger vid förhöjd kroppstemperatur på $\geq 38^{\circ}\text{C}$ [1]. När kroppen utsätts för stressorer så som infektion, malignitet eller inflammatoriska tillstånd, omvandlas arachidonsyra ifrån cellmembran via enzymet cyklooxygenas (COX) och därefter via peroxidase (POX) till prostaglandiner, ett hormonliknande ämne som signalerar ökning av kroppstemperaturen via hypotalamus [2, 3]. Denna kedjereaktion är patofysiologin bakom feber och är en del av kroppens försvar [1].

Paracetamol (Acetaminophen) lanserades först på 50-talet och är i dagsläget en av världens mest använda läkemedel [4]. Trots detta är den febersänkande mekanism för Paracetamol inte fullt klarlagd. Den ledande teorin säger att Paracetamol verkar hämmande för COX-aktiviteten [2, 5]. Samtidigt finns det en teori om att Paracetamol verkar hämmande vid POX-aktiviteten [6]. Till skillnad från Paracetamol är den febersänkande mekanism för Ibuprofen väl förstådd. Ibuprofen lanserades i slutet av 60-talet och är en non-steroidal anti-inflammatorisk drog (NSAID), vilka är kända för sin COX-hämmande effekt [2, 7]. Både Paracetamol och Ibuprofen säljs receptfritt i olika beredningsformer med god tillgänglighet för populationen och är vanligt förekommande som standardläkemedel i hushåll. De rekommenderade doseringarna med feber som indikation för Paracetamol och Ibuprofen för barn i Sverige är 10–15 mg/kg respektive 4–10 mg/kg vid varje doseringstillfälle, där Paracetamol kan ges upp till 6 ggr dagligen och Ibuprofen upp till 4 ggr dagligen (från 6 månaders ålder) [8, 9].

I vårt moderna samhälle finns det en allmän uppfattning om att febern ska sänkas hos det sjuka barnet i syfte att förbättra allmäntillståndet, där både Paracetamol och Ibuprofen har välbeprövade febersänkande egenskaper. Därmed kan föräldern till det sökande barnet stå inför ett preparatval med preferens för läkemedlet med mer febernedsättande effekt. Detta lyfter frågan i det kliniska arbetet ifall någon skillnad i den febernedsättande effekten mellan Paracetamol och Ibuprofen föreligger.

Syfte

Syftet med denna litteraturstudie är att undersöka ifall den febersänkande effekten skiljer sig mellan Paracetamol och Ibuprofen hos barn.

Metod

Vid sökning i den medicinska databasen Pubmed 2025-03-20 användes söksträngen: Acetaminophen [Mesh] AND Ibuprophen [Mesh] AND (Child* OR pediatric) AND Fever [Mesh]. I syfte att få en högre evidensgrad användes det i sökningen filter för Randomized Controlled Trial (RCT). Denna sökning gav totalt 44 träffar, därav 13 bedömdes kunna besvara frågeställningen utifrån rubrik och abstrakt. Vidare förekom bland dessa 13 träffar artiklar från 90-talet som ej gick att erhålla digitalt. Därmed uppdaterades sökningen till publikationer från de senaste 25 åren. 8 artiklar kvarstod då ifrån den ursprungliga sökningen, därav 1 litteraturstudie som exkluderades. En artikel var samma studie som en annan. Således återstod 6 artiklar som underlag för denna icke-systematiska litteraturstudie.

Resultat

I en RCT, publicerad 2020 av Alaje et al [10], som genomfördes på University of Calabar Teaching Hospital i Nigeria mellan dec 2014 och maj 2015, deltog 140 febrila barn i syfte att jämföra effekten och säkerheten av en engångsdos Ibuprofen (10 mg/kg) mot Paracetamol (15 mg/kg). Barn som inkluderades sökte antingen Barnakuten eller en öppenvårdsmottagning. De var mellan 6 månader till 5 år och hade en örontemperatur mellan 38–40°C. Patienter med kramper, upprepade kräkningar, hyperpyrexia, öroninflammation, kronisk sjukdom eller intag av febernedsättande 6 h före undersökning exkluderades. Hälften av barnen erhöll Paracetamol och den andra hälften erhöll Ibuprofen. Efter given dos Paracetamol eller Ibuprofen, mättes örontemperaturen varje halvtimme i upp till 6 h. Man fann att medeltemperatursänkningen i Ibuprofengruppen var större vid varje mätningstidpunkt. Vid 3,5 h var skillnaden i medeltemperatursänkningen mellan grupperna som störst (0,29°C), 95 % konfidensintervall (KI) -0,53, 0,06; p=0,02. Som lägst var skillnaden efter 0,5 h (0,02°C) 95 % KI -0,14, 0,10; p=0,75. Mellan 2–4,5 h ser man vid varje halvtimme en statistisk signifikant skillnad i medeltemperatursänkningen mellan de 2 grupperna, till Ibuprofens fördel. Vidare redovisas en större andel feberfria (<37,6°C) barn i Ibuprofengruppen vid varje observerad tidpunkt. Skillnaden i andelen feberfria barn mellan de 2 grupperna var som störst vid 2,5 h (22 %) och som minst vid 0,5 h (1,4 %). Statistisk signifikant skillnad mellan grupperna gällande andelen feberfria barn ses vid 1,5 h (p=0,04), 2 h (p=0,03) och 2,5 h (p=0,01). Vid slutet av 6 h var 8 barn afebrila i Ibuprofengruppen och i Paracetamolgruppen var antalet afebrila barn 11.

Autret-Leca et al [11] publicerade 2007 en studie där febrila barn mellan åldrarna 3 månader till 12 år, randomiserades till grupper för att erhålla

antingen 10mg/kg Ibuprofen eller 15 mg/kg Paracetamol i engångsdos. Syftet var primärt att jämföra den febernedsättande effekten av en engångsdos mellan Paracetamol och Ibuprofen och utfördes av pediatriker och allmänläkare som arbetade i Frankrike. Totalt 304 barn med temperatur på 38,5–40,5°C tilldelades antingen Ibuprofen + placebo av Paracetamol eller Paracetamol + placebo av Ibuprofen. Örontemperaturen mättes vid 30 min efter given dos och vid 2, 3, 4, 5, 6 och 8 h. 301 barn analyserades. Studiens primära utfallsmått var arean under temperatursänkingskurvan, uttryckt i °C. min, vilket gav den absoluta skillnaden från baslinjen (från 0–6 h). Inga signifikanta statistiska skillnader observerades mellan de 2 grupperna. Medelvärdet av den absoluta skillnaden från baslinjen var $-7,77 \pm 3,54^{\circ}\text{C. min}$ i Ibuprofengruppen och $-7,66 \pm 3,76^{\circ}\text{C. min}$ i Paracetamolgruppen ($p=0,82$).

Hay et al [12] publicerade 2008 en randomiserad studie i syfte att undersöka ifall kombinerad behandling med Paracetamol och Ibuprofen ger mer febersänkande effekt än monoterapi med Paracetamol och Ibuprofen. Ur denna studie kunde man även få fram data för att jämföra Paracetamolgruppen med Ibuprofengruppen, vilket redovisades bland sekundära fynd. Studien gjordes via vårdcentral i England mellan jan 2005 och maj 2007. Barn mellan 6 månader och 6 år med axillärtemperatur mellan 37,8–41,0°C inkluderades. De givna doserna för Paracetamol var 15 mg/kg/doseringstillfälle (max 4 ggr dagligen) och för Ibuprofen 10 mg/kg/doseringstillfälle (max 3 ggr dagligen). 156 barn analyserades. Studiens sekundära fynd och utfall visade på en längre tid utan feber under de första 4 h, hos Ibuprofengruppen jämfört med Paracetamolgruppen (justerad skillnad 39 minuter, 95% KI 15,9 - 61,0; $P < 0,001$). Utöver detta blev Ibuprofengruppen feberfri snabbare än Paracetamolgruppen (justerad skillnad -26,3 minuter, 95% KI 48,3 - 4,3; $P < 0,015$).

Jayawardena och Kellstein [13] publicerade 2017 en review utifrån 2 amerikanska randomiserade dubbelblindade studier med liknande metoder. Febrila barn mellan 6 månader till 11 år randomiserades till att antingen erhålla en engångsdos Ibuprofen 7,5 mg/kg eller Paracetamol 10–15 mg/kg. Temperaturen mättes varje kvart den första timmen, därefter timvis i upp till 8 h. För barn mellan 6 månader till 3 år mättes temperaturen rektalt och för barn i åldrarna 4 till 11 år mättes temperaturen oralt. Som uttryck för effektiviteten användes begreppet "Time-weighted sum of temperature differences" (TWSTDs), ett slags medelvärde av temperaturskillnaden från baslinjen fram till en mätningstidpunkt. De båda studiernas primära utfallsmått var TWSTD:s från baslinjen till 8 h. Studiernas data sammanställdes även i en poolad analys. 319 barn analyserades. Det primära utfallsmåttet var signifikant bättre statistiskt för Ibuprofen (-10,5) än för Paracetamol (-5,7), $p < 0,001$,

i studie 1. Man såg även i studie 1 som sekundärt utfall att TWSTD:s från baslinjen till 2 h ($p=0,015$), 4 h ($p < 0,001$) och 6 h ($p < 0,001$) var signifikant bättre för Ibuprofen. I studie 1 kunde även signifikant större maxskillnad i temperatur observeras till Ibuprofens fördel ($p < 0,001$). Man tittade även sekundärt på tiden till att uppnå temperaturkontroll ($< 38,3^{\circ}\text{C}$) och hur länge detta erhöles, vilket visade signifikant snabbare ($p=0,003$) och längre ($p < 0,001$) effekt av Ibuprofen. Tiden till att uppnå temperaturkontroll visade sig också signifikant snabbare effekt av Ibuprofen ($p=0,007$) i studie 2. I den poolade analysen visade det primära utfallsmåttet en signifikant skillnad till Ibuprofens fördel: $-11,1$ mot $-7,6$, $p < 0,001$. Utöver detta visade den poolade analysen också att temperaturkontrollen uppnåddes av Ibuprofen signifikant snabbare (95 mot 112 minuter; $p < 0,001$) och varade längre (191 mot 123 minuter; $p=0,042$).

Erlewyn-Lajeunesse et al [14] publicerade 2006 en randomiserad studie som ägde rum i England på en Barnakut i innerstaden mellan okt 2004 till jan 2005. Syftet var att undersöka den febernedsättande effekten av kombinerad behandling med Paracetamol och Ibuprofen under en kortare period och detta gjordes i jämförelse med Paracetamol- och Ibuprofenmonoterapigrupper. Man erhöles även data i studien som kunde jämföra Paracetamolgruppen med Ibuprofengruppen, vilket även redovisades under resultat. Studiens primära utfallsmått var barnets temperatur efter 1 h, mätt via örontemperatur. Totalt 123 barn mellan 6 månader och 10 år med feber $38,0^{\circ}\text{C}$ eller högre inkluderades. Barnen randomiserades till att antingen erhålla Paracetamol (15 mg/kg), Ibuprofen (5 mg/kg) eller båda. 108 barn analyserades. Man såg inga signifikanta statistiska skillnader mellan Paracetamol- och Ibuprofengruppen ($0,10^{\circ}\text{C}$, 95% KI $-0,15-0,36$; $p=0,735$).

Wong et al [15] publicerade 2001 en randomiserad studie som jämförde den febersänkande effekten hos Paracetamol, Ibuprofen och Dipyron. 628 febrila barn i åldrarna mellan 6 månader och 6 år inkluderades. Barnen hade örontemperatur mellan $38,5-40,5^{\circ}\text{C}$ och rekryterades till studien mellan Maj-Dec 1998 från både pediatrik slutenvård och från akut öppenvård i Brasilien, Argentina, Chile och Mexico. Barnen randomiserades i 1:1:1 ratio till att erhålla en engångsdos av ett av ovan nämnda preparat, Paracetamol (12 mg/kg), Ibuprofen (5–10 mg/kg, beroende på graden av feber) eller Dipyron (15 mg/kg). Örontemperaturen mättes 0,25, 0,5, 0,75, 1,0, 1,5, 2, 3, 4, 5, och 6 h efter given dos. Studiens primära utfallsmått var andelen barn i grupperna som hade minskat med minst $1,5^{\circ}\text{C}$ från baslinjen. 555 barn analyserades. Temperatursänkning på $1,5^{\circ}\text{C}$ eller mer, observerades till 77 % i Paracetamolgruppen och till 83% i Ibuprofengruppen. Tiden för att uppnå denna temperatursänkning var statistiskt ganska likvärdig mellan grupperna (109 min respektive 120 min). Antalet patienter som blev feberfria med en örontemperatur på

37,5°C eller lägre var signifikant högre i Ibuprofengruppen än i Paracetamolgruppen (78% respektive 68%, $p=0,004$).

Diskussion

Således påvisade 4 av 6 studier statistiskt signifikant skillnad i den febersänkande effekten mellan Paracetamol och Ibuprofen, till Ibuprofens fördel [10, 12, 13, 15]. Ingen av studierna visade bättre febersänkande effekt av Paracetamol [10–15]. För att kunna värdera detta som slutsats behöver studiernas likheter och olikheter vägas in.

Samtliga granskade 6 artiklar redovisade randomiserade studier och hade liknande inklusions- och exklusionsprofiler [10–15]. Dubbelblindad randomisering tillämpades, förutom i 2 studier (Alaje [10] och Erlewyn-Lajeunesse [14]) där öppen prövning genomfördes. En mindre verkan på resultatet kan tänkas för Alajes studie där bortfall inte förekom, däremot föll 15 barn bort från Erlewyn-Lajeunesse's studie, vilket kan tänkas vara betydande för resultatet då denna studie även hade lägst antal deltagare (108 barn). Variablerna kön, ålder och vikt var ganska jämnt fördelade mellan Paracetamol- och Ibuprofengrupperna i de flesta studier, förutom i Erlewyn-Lajeunesse's där man inte tog hänsyn till kön överhuvudtaget. Även i Hays studie [12] erhöll en betydligt större andel pojkar (71%) Ibuprofen än flickor (29%) medan fördelningen av könen på barnen som erhöll Paracetamol var 50:50 i samma studie. Eftersom vi inte säkert vet betydelsen av kön gällande frågeställningen, bör även denna variabel liksom de övriga vara så jämnt fördelad som möjligt mellan studiegrupperna för att minimera bias. Vid värdering av den kliniska relevansen i studierna som påvisade skillnad mellan Paracetamol och Ibuprofen, försvåras detta av att deltagare erhöll samtidig behandling för underliggande diagnos, vilket framkommer i Alajes studie [10] och antyds i Wongs [15]. Därtill kan man diskutera vad en klinisk relevant temperaturminskning är och detta kan bero på den enskilda patientens tillstånd, vilket kan tänkas ha varierat i studierna. Bl. a. kan en skillnad på 0,6°C i medelbasterperatur ses mellan 2 av studierna.

I jämförelse mellan studierna var de givna doserna Paracetamol och Ibuprofen ganska lika men skilde sig tydligast hos Erlewyn-Lajeunesse's studie där man gav maxdos Paracetamol men enbart halva maxdosen Ibuprofen (5 mg/kg) [14]. Resultatet av studien visade på likvärdig febersänkande effekt mellan Paracetamol och Ibuprofen men kan tänkas ha sett annorlunda ut ifall dosen Ibuprofen hade varit högre (som hos de 4 studierna som visade bättre febersänkning av Ibuprofen). Jayawardena använde varierande doser Paracetamol (10–15 mg/kg) [13] och Wong använde varierande doser Ibuprofen (5–10 mg/kg) [15]. Eftersom båda studierna talade för bättre febersänkande effekt av Ibuprofen, blir det av stort intresse att klarlägga hur stor andelen var som fick 10 eller 15 mg/kg

Paracetamol respektive 5 eller 10 mg/kg Ibuprofen. Detta eftersom resultaten skulle kunna förklaras utav att större andel erhöll lägre dosen Paracetamol (10 mg/kg) respektive högre dosen Ibuprofen (10 mg/kg). Denna fördelning framkommer dock inte tydligt i bägge studierna. Åldersgrupperna var ganska liknande sinsemellan studierna men skilde sig som mest på 7 år mellan Alaje (barn upp till 5 år) [10] och Autret-Leca (barn upp till 12 år) [11]. Trots att man i samtliga studier doserade på basen av barnens kroppsvikt samt omfattade barn i åldrarna som frågeställningen berör (upp till 12 år), är åldersvariationen mellan dessa 2 studierna en betydande faktor när det kommer till att värdera deras resultat. Båda studierna använde maxdoser Paracetamol och Ibuprofen men Alaje påvisade bättre febersänkande effekt av Ibuprofen och Autret-Leca påvisade ingen skillnad mellan preparaten. Ett barn som är 5 år kan därför antingen tänkas ha annorlunda effekt av läkemedlen än ett barn som är mer än dubbelt så gammalt, eller inte, varför en jämnare åldersfördelning mellan studierna hade underlättat konklusionen av dessa resultat. Observationstiden för temperatur varierade mellan 6–8 h mellan studierna, förutom i Hays med mätningar upp till 24 h [12] och i Erlewyn-Lajeunesse med mätning upp till 1 h [14]. Denna skillnad utgör också en svårighet för värdering av resultaten då Hays med den längre observationstiden påvisade bättre febersänkande effekt av Ibuprofen medan Erlewyn-Lajeunesse inte påvisade någon skillnad. Att tiden är av betydelse när det kommer till att uppnå skillnad i febersänkande effekt mellan preparaten, går inte att utesluta. Vidare är även metoden för temperaturmätning av betydelse där variationer mellan studierna försvårar ytterligare i helhetsbedömningen av resultaten.

Samtliga studier har genomgått etisk prövning. Att jämföra Paracetamol och Ibuprofen med en enbart placebogrupp har ingen plats för att besvara frågeställningen och var sannolikt av etiska skäl inte heller aktuellt. En av litteraturstudiens svagheter var den begränsade sökningen där resultat > 25 år exkluderades. Litteraturstudien är även icke-systematisk, begränsad till RCT och till enbart PubMed som medicinsk databas.

Konklusion/slutsats

Trots att majoriteten av studierna (4/6) indikerade en bättre febersänkande effekt av Ibuprofen än Paracetamol hos barn, förekom det betydande skillnader mellan studierna vilket medför att detta som slutsats inte blir tillräckligt övertygande. Dessutom rör det sig om statistiska skillnader där den kliniska relevansen kan vara oklar. Fler studier med likvärdiga metoder behöver inkluderas för att erhålla ett tydligare svar på frågeställningen. Då denna litteraturstudie inte är systematiskt genomförd ska resultaten tolkas med försiktighet.

Referenser

1. Sedig C. Feber [Internet]. Stockholm: Rikshandboken i Barnhälsovård, Inera AB;2025[uppdaterad 2025-04-01; citerad20250313]. Hämtad från: <https://www.rikshandboken-bhv.se/somatik/infektioner---oversikt/feber/>
2. Balli S, Shumway K R, Sharan S. Physiology, Fever [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing;2023[citerad20250313]. Hämtad från: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562334/>
3. Liu J, Seibold S A, Rieke C J, Song I, Cukier R I, Smith W L. Prostaglandin endoperoxide H synthases: peroxidase hydroperoxide specificity and cyclooxygenase activation. *J Biol Chem.* 2007 Jun 22;282(25):18233-18244.
4. Prescott L F. Paracetamol: past, present, and future [Internet]. *Am J Ther.* 2000 Mar;7(2):143-7
5. Gerriets V, Anderson J, Patel P, Nappe T M. Acetaminophen [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing;2024[citerad20250313]. Hämtad från: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482369/>
6. Aronoff D M, Oates J A, Boutaud O. New insights into the mechanism of action of acetaminophen: Its clinical pharmacologic characteristics reflect its inhibition of the two prostaglandin H 2 synthases. *Clin Pharmacol Ther.* 2006 jan;79(1):9-19.
7. Bushra R, Aslam N. An Overview of Clinical Pharmacology of Ibuprofen. *Oman Med J.* 2010 Jul;25(3):155-1661.
8. ePed [Internet]. Stockholm: Centrala ePed-redaktionen. Karolinska Universitetssjukhuset Solna; 2005-. [citerad20250313]. Hämtad från: https://eped.se/backup/eped/3400_4.3.pdf
9. ePed [Internet]. Stockholm: Centrala ePed-redaktionen. Karolinska Universitetssjukhuset Solna; 2005-. [citerad20250313]. Hämtad från: https://eped.se/backup/eped/3432_3.0.pdf
10. Alaje E O, Udoh E E, Akande P A, Odey F A, Meremikwu M M. Ibuprofen versus paracetamol for treating fever in preschool children in Nigeria: a randomized clinical trial of effectiveness and safety. *Pan Afr Med J.* 2020 Aug 26;36:350.
11. Autret-Leca E, Gibb I A, Goulder M A. Ibuprofen versus paracetamol in pediatric fever: objective and subjective findings from a randomized, blinded study. *Curr Med Res Opin.* 2007 Sep;23(9):2205-11.
12. Hay A D, Costelloe C, Redmond N M, Montgomery A A, Fletcher M, Hollinghurst S, et al. Paracetamol plus ibuprofen for the treatment of fever in children (PITCH): randomised controlled trial. *BMJ.* 2008 Sep 2;337:a1302. doi: 10.1136/bmj.a1302.
13. Jayawardena S, Kellstein D. Antipyretic Efficacy and Safety of Ibuprofen Versus Acetaminophen Suspension in Febrile Children:

Results of 2 Randomized, Double-Blind, Single-Dose Studies. *Clin Pediatr (Phila)*. 2017;56(12):1120-1127.

14. Erlewyn-Lajeunesse M D S, Coppens K, Hunt L P, Chinnick P J, Davies P, Higginson I M, et al. Randomised controlled trial of combined paracetamol and ibuprofen for fever. *Arch Dis Child*. 2006 May;91(5):414-6.
15. Wong A, Sibbald A, Ferrero F, Plager M, Santolaya M E, Escobar A M, et al. Antipyretic effects of dipyron versus ibuprofen versus acetaminophen in children: results of a multinational, randomized, modified double-blind study. *Clin Pediatr (Phila)*. 2001 jun;40(6):313-24.

FoUII-centrum Fyrbodal
Vänerparken 15
462 35 Vänersborg

Hemsida: www.vgregion.se/fou-fyrbodal