

Astmí og Íþróttir



Hvað er astmí?

Astmí er sjúkdómur í öndunarfærum sem getur öðru hverju truflað öndun við mismunandi aðstæður. Þetta stafar af bólguviðbrögðum í slímhimnum öndunarfæra en þeir sem hafa astma eru viðkvæmir eða ofurnæmir fyrir öllu áreiti í loftvegnum. Helstu einkenni astma eru mæði, hávær andardráttur (píp, surg), hósti, andþreglsli, þyngsli fyrir brjósti eða jafnvel andnauð og svefntruflanir vegna öndunarerfiðleika. Astmí er langvinnur sjúkdómur sem sumir þurfa að glíma við alla ævi. Flestir þeirra sem þjást af astma eiga þó að geta lifað fullkomlega eðlilegu lífi ef þeir ástunda heilsusamlegt lífni með reglubundinni hreyfingu og fá rétta meðhöndlun. Einnig að forðast aðstæður sem valda óþægindum til að mynda mikinn kulda og loftmengun.

Hvað gerist við astma?

Við drögum andann inn um nef og munn. Þaðan berst loftið niður um barkann sem greinist í tvær sverar berkjur sem liggja hvor niður í sitt lunga. Í lungunum greinast berkjurnar síðan aftur og aftur í sífellt smærri berkjugreinar og enda að lokum í örlitlum sekkjum eða lungnablöðrum. Loftið streymir um berkjurnar allt til lungnablaðrana og þar fara fram loftskipti. Með loftskiptunum berst súrefnið í blóðið en jafnframt losar líkaminn sig við koltvísýring yfir í loftið sem við síðan öndum frá okkur. Með blóðinu berst súrefnið til fruma líkamans.

Slímhúð þekur berkjurnar að innan. Hafir þú astma er slímhúðin viðkvæmari fyrir ertingu en hjá flestum öðrum. Við áreiti bólgna slímhúðin og gefur frá sér seigt, þykkt slím. Einnig getur komið krampi í slétta vöðva sem liggja í berkjuveggnum. Það er samspil bólgu og vöðvasamdráttar sem veldur astmaeinkennum. Vegna samdráttar vöðva og bólgu í slímhúð minnkar þvermálið inni í lungnaberkjunum og loftið á erfiðara með að smjúga inn og út. Bólgin og ert slímhúð veldur því að þol lungnanna gagnvart áreiti minnkar og getur verið breytilegt frá einum tíma til annars svo að stundum þolir fólk mikið áreiti en stundum koma fram astmaeinkenni við sáralitla ertingu.

Hverjúr þjáast af astma?

Astma getur orðið vart hjá fólki á öllum aldri. Hjá fullorðnum er astmi jafnalgengur hjá konum og körlum. Rannsóknir benda til þess að um 5% Íslendinga á aldrinum 20 - 44 ára þjáast af astma og að um 9% 10 - 11 ára barna hafi einhverja sögu um astma. Margir þekkja ekki einkennin og vita þess vegna ekki að um astma er að ræða.

Hvað veldur astma?

Astmi gengur oft í erfðir og geta einkenni byrjað hvenær sem er, oft í bernsku en einnig á fullorðinsárum. Astmaeinkenni koma oftast fram þegar öndunarfærin komast í snertingu við þætti í umhverfinu sem þau eru mjög næm eða viðkvæm fyrir. Þessum þáttum er yfirleitt skipt í tvo flokka:

Almennir þættir

Allir astmasjúklingar geta sýnt viðbrögð við tóbaksreyk, kulda, sterkri lykt, líkamlegri áreynslu, öskufalli, ryki og mengun. Sem dæmi má nefna að margir fá astmaeinkenni við líkamlega áreynslu, einkum í köldu veðri.

Ofnæmisvaldandi þættir

Um 40% fullorðinna einstaklinga sem þjáast af astma eru einnig með ofnæmi. Erlendar rannsóknir benda einnig til þess að u.p.b. 80% barna með astma séu með ofnæmi. Ofnæmisvaldur í daglegu umhverfi getur viðhaldið bólgu í berkjum og þar með astmaeinkennum. Það er því mikilvægt að ofnæmi sé greint og tilheyrandi ráðstafanir gerðar til að forðast ofnæmisvakann. Algengustu ofnæmisvaldar í andrúmsloftinu eru frjókorn, einkum gras- og birkifrjókorn. Ofnæmi fyrir dýrum er einnig algeng ástæða fyrir astma, þá sérstaklega fyrir köttum, hundum og hestum. Fjölmargir aðrir ofnæmisvakar eru þekktir t.d. rykmaurar, myglusveppir, ýmsar fæðutegundir og þá sérstaklega jarðhnetur. Astmaeinkenni geta einnig komið fram í kjölfar kvefs eða sýkinga í öndunarfærum. Ekki er óalgengt að margir mismunandi og samverkandi þættir valdi astmaeinkennum og ekki er víst að einn þáttur sé afgerandi hverju sinni.

Er astmí breytilegur sjúkdómur?

Einkenni astma geta verið mjög ólík milli einstaklinga. Sumir mæðast e.t.v. lítillega við áreynslu á meðan aðrir eiga á hættu að lenda á bráðamóttöku sjúkrahúss vegna andnaðar. Afar persónubundið er hvað veldur astmaeinkennum eða astmaköstum. Áreiti sem hefur engin áhrif á astmann einn daginn getur valdið verulegum óþægindum næsta dag hjá sama einstaklingi.

Líðan þeirra sem þjást af astma getur því verið mjög misjöfn yfir daginn, frá degi til dags, árið umkring og reyndar allt lífið. Þannig geta komið tímabil þar sem ástandið er mjög gott og sjúklingur er nær einkennalaus. Það þýðir þó ekki endilega að tekist hafi að lækna sjúkdóminn heldur er þetta oftast, því miður, tímabundið ástand.

Astmí og áreynsla – hvað er áreynsluastmí?

Flestir þeirra sem eru með astma hafa mismikil óþægindi í hvíld en fá nánast alltaf einkenni við eða eftir áreynslu, svo sem mæði, surg eða hósta. Stór hópur fólks fær þó einungis astmaeinkenni þegar það reynir á sig en finnur ekki fyrir sjúkdómnum að öðru leyti. Við þessar aðstæður er talað um „áreynsluastma“ og er átt við tímabundna þrengingu í berkjunum í kjölfar áreynslu hjá einstaklingum sem við aðrar aðstæður fá ekki astmaeinkenni. Af íslenskum börnum með astma fá 65% astmaeinkenni við áreynslu. Alls er talið að 15 - 20% almennings finni fyrir áreynsluastma og einkenni eru einnig mjög algeng meðal íþróttafólks. Rannsóknir sýna að um 17% hlaupara á sumarólympíuleikum og allt að 50% þeirra sem taka þátt í erfiðustu greinum vetrarólympíuleika hafi áreynsluastma.

Hvernig lýsir áreynsluastmí sér?

Dæmigerður áreynsluastmi kemur fram eftir 6 - 8 mínútna áreynslu sem krefst aukinna loftskipta. Hjá einstaklingum með astma valda þessi auknu loftskipti örvun bólgufruma sem þegar eru til staðar í öndunarveginum auk þess sem auðertanlegir sléttir vöðvar dragast saman og berkjurnar þrengjast. Hjá einstaklingi með áreynsluastma eingöngu, valda loftskiptin varnarviðbrögðum hjá frumum loftveganna. Þetta leiðir til þjúgs, aukinnar slímmyndunar, auðertanlegra tauga og í kjölfarið samdráttar sléttu vöðvanna. Berkjurnar þrengjast og viðkomandi fær dæmigerð astmaeinkenni.

*Anton Sveinn McKee
landslíðsmaður í sundi*



Vísbendingar um áreynsluastma meðal íþróttafólks

- Mæði, andþyngsli, surg og/eða hósti, við eða eftir álag
- Brjóstverkur við áreynslu
- Óeðlileg þreyta við áreynslu
- Einkenni breytast eftir hitastigi og árstíma
- Einkenni breytast eftir andlegu álagi og streitu t.d. tengt keppni eða daglegu lífi
- Þegar viðkomandi neyðist til að minnka þjálfunarálag vegna vanlíðunar
- Viðkomandi gefst upp við æfingar
- Kvartanir um minnkandi þol
- Betra þol í innanhússiþróttum en úti við. Þetta er þó ekki algilt þar sem andrúmsloftið í sumum innanhússhöllum er mjög þurrt.
- Viðkomandi kemst ekki í „form“ þrátt fyrir stífa þjálfun

Geta þeir sem hafa astma stundað íþróttir?

Þeir sem hafa áreynsluastma geta í flestum tilfellum stundað hvaða íþrótt sem vera skal enda eru einstaklingar með astma á meðal þekktustu og dádustu íþróttamanna. Ef astminn er meðhöndlaður á réttan hátt og öllum varúðarráðstöfunum er fylgt hefur sjúkdómurinn aðeins í undantekningartilfellum truflandi áhrif á íþróttaiðkunina. Áreynsla sem krefst mikils álags í langan tíma með hraðri og djúpri öndun er þó óheppileg fyrir marga þeirra sem hafa áreynsluastma. Sérstaklega getur verið varasamt að keppa og þjálfá í miklum kulda, svo sem í skautahlaupi, skíðagöngu og fleiri vetraríþróttum. Innanhússiþróttir eru hins vegar heppilegar þar sem líkur á áreynsluastma eru minni í hlýju og röku lofti. Þó geta íþróttahallir þar sem loftgæði eru léleg t.d. vegna þurrks, rykmengunar eða notkunar þeirra til dýrasýninga komið af stað astmaeinkennum.

Sumir þeirra sem hafa áreynsluastma forðast hreyfingu og íþróttir til að koma í veg fyrir einkenni. Afleiðingin er oftast en ekki sá slæmi vítahringur að líkamsstyrkur minnkar, þol skerðist og astmaeinkenni koma fyrr fram og við minni hreyfingu. Svo undarlegt sem það virðist er reglubundin hreyfing, þjálfun og íþróttaiðkun ein besta leiðin til að draga úr einkennum áreynsluastma.

Helstu áhættuþættir áreynsluastma:

- Undirliggjandi astmi og illa meðhöndlaður astmi
- Kuldi, raki og mengun í andrúmslofti
- Lélegt líkamlegt ástand
- Þekkt ofnæmi t.d. fyrir frjókornum
- Foreldri eða systkini eru með astma
- Léleg loftgæði (t.d. mikil svifryksmengun) eða mikið frjómagn í lofti
- Reykingar, eigin eða annarra í nánasta umhverfi
- Kemísk efni, t.d. klór í sundlaugum eða efni notuð í skauta- og íþróttahöllum
- Þátttaka í erfiðum vetraríþróttum
- Keppni í íþróttum sem reyna mikið á þol, t.d. langhlaup, skíðaganga, hjólréiðar og sund
- Öndunarfærasýkingar

Hvernig er áreynsluastmi meðhöndlaður?

Markmið meðferðar við áreynsluastma er þátttaka í íþróttum án nokkurra erfiðleika. Til að ná slíkum árangri þarf að huga að ofangreindum áhættuþáttum sem valdið geta loftvegategpu í tengslum við áreynslu.

Andrúmsloft sem er kalt, þurrt, mengað eða fullt af frjókornum og öðrum ofnæmisvökum eykur líkur á áreynsluastma. Góð meðhöndlun á astma í hvíld minnkar líkur á einkennum við álag. Övönduð lyfjameðferð og viðvarandi hvíldareinkenni stuðla hins vegar að áreynsluastma. Lítið þol og lélegt líkamlegt ástand stuðlar að einkennum við álag og nýlegar öndunarfærasýkingar auka mjög líkur á áreynsluastma.

Áreynsluastmi er líklegri þegar um langvinna hámarksáreynslu er að ræða en einkenni koma hins vegar síður fram þegar um er að ræða styttra álag undir hámarksafköstum. Þá getur tími frá síðustu áreynslu skipt talsverðu máli því margir fá engin eða lítil einkenni við álag sem er endurtekið á tímabilinu frá 30 - 90 mínútum eftir fyrra álag og kallast sá tími mótstöðutímabil. Margir íþróttamenn nýta sér þetta með því að hita upp við talsvert álag til að öðlast mótstöðu gegn áreynsluastma þegar út í keppni er komið.

Leiðir til að draga úr áreynsluastma

- Forðast áreynslu þegar astmaeinkenni eru til staðar í hvíld
- Upphitun í 15 - 20 mínútur
- Forðast þjálfun og keppni í kulda ef mögulegt er eða nota maska til að hita loftið
- Anda sem mest með nefinu
- Nota berkjuvíkkandi lyf 15 - 20 mínútum fyrir upphitun og álag,
- Ekki að hætta líkamsrækt eða íþróttaiðkun vegna astma, regluleg hreyfing hefur jákvæð langtímaáhrif á virkni og horfur þeirra sem eru með astma

Hvaða lyf eru notuð í meðferð við áreynsluastma?

Í flestum tilfellum þarf að nota lyf til að hindra að áreynsluastmi komi fram. Venjulega eru notuð stuttvirk, berkjuvíkkandi úða- eða duftlyf (beta-örvandi lyf) sem best er að anda að sér um 15 - 20 mínútum fyrir álag. Berkjuvíkkandi áhrif þessara lyfja vara í allt að 4 - 6 klst. Lyfjatökuna má svo endurtaka meðan á áreynslu stendur ef þörf krefur. Dæmi um slík lyf eru salbútamól (Ventolin) og terbútalín (Bricanyl). Langvirk úða- eða duftlyf til innöndunar geta verið heppileg fyrir langvinna áreynslu en þessi lyf hafa berkjuvíkkandi áhrif í allt að 12 klst. Salmeteról (Serevent) og formóteról (Oxis) eru dæmi um slík lyf. Það getur verið mikilvægt að nota innöndunarsteralyf samhliða langvirkum beta-örvandi lyfjum til að minnka líkur á alvarlegu astmakasti.

Mikilvægt er að gera greinarmun annars vegar á áreynslubundnum einkennum og hins vegar því hvort sjúkdómurinn veldur einnig óþægindum í hvíld. Berkjuvíkkandi innöndunarlyf duga venjulega í fyrra tilfellinu en þeir sem hafa einkenni í hvíld þurfa oftast á bólguhamlandi innúða- eða duftlyfjum að halda til viðbótar. Þessi lyf eru í daglegu tali kölluð innöndunarsterar og dæmi um þau eru flúttikasón (Flixotide) og búdesóníð (Pulmicort). Einnig eru til lyf sem innihalda bæði innöndunarsterar og langvirk berkjuvíkkandi lyf (Seretide og Symbicort). Önnur lyf eru almennt ekki jafn gagnleg en geta þó hjálpað mörgum (krómólýn, ipratrópíum og leukótríen antagonistar).

Leiðbeiningar um notkun skjótvírka innöndunarlyfja í tengslum við álag.

1. Innöndun lyfs 15 – 20 mínútum fyrir upphaf upphítunar.
2. Róleg upphítun í 15 – 20 mínútur. Teygjuæfingar.
3. Léttar teygjuæfingar.
4. 5 - 10 mínútna róleg hreyfing. Hvíld og einbeiting.
5. Álag.

Mótstöðutímabilið:

- Sumir íþróttamenn vilja nýta sér mótstöðutímabilið sem getið er um á bls. 7 en það má gera á eftirfarandi máta.
- Fyrir hlaupara: 3 x 150 - 300 m sprettir með 2 – 3 mínútna hvíld á milli spretta (t.d. að ganga til baka á upphafspunkt).
- Fyrir sundfólk: Úthaldssett sem samanstendur af nokkrum sundsprettum með hvíld á milli. 4 x 50 m eða 4 x 100 m með 30 sek hvíld á milli. Heldur lengra álag með áherslu á styrk fyrir lengri sundin og þá heldur lengri hvíld á milli.
- Hjólreiðafólk gæti útfært sinn undirbúning á líkingu við það sem hlauparar gera en haft sprettina lengri en hvíldina á milli svipaða.
- Misjafnt er hversu mikið af eða oft innöndunarlyfið er notað fyrir átök en sumir nota það bæði fyrir upphitun og síðan aftur 15 - 20 mínútum fyrir upphaf átakanna.

Hugleiðing til foreldra, íþróttakennara og þjálfara

Með vottorð í leikfimi?

Hreyfing er mikilvæg fyrir eðlilegan líkamlegan þroska barna og unglinga en einnig fyrir félagsþroska og andlega vellíðan. Það er því nauðsynlegt að átta sig á því hvort barn eða unglingur hlífir sér vegna undirliggjandi astma sem þarfnast meðhöndlunar.

Til þess þarf:

- Þekkingu á þeim einkennum sem benda til astma svo sem óeðlilega lítið úthald við áreynslu, mæði eða hósti
- Samstarf foreldra og íþróttakennara eða þjálfara
- Álit læknis til að fá greiningu, ráðleggingar og meðhöndlun á astma sem er til staðar í hvíld eða við áreynslu

Ekkert barn eða unglingur með astma á að þurfa að sleppa skólaíþróttum eða íþróttæfingum vegna þessa sjúkdóms.

Að hverju þarf að huga ef barn greinist með astma?

Ef barn greinist með astma þarf að vinna með því og sýna því skilning til þess að hreyfing og íþróttir verði barninu ekki ógn, heldur skemmtileg og örvandi upplifun. Það er sérstaklega mikilvægt fyrir börn með astma að fá styrkjandi hreyfingu sem eykur þol því það er í raun fyrirbyggjandi meðferð sem gerir þau betur í stakk búin til að takast á við sinn sjúkdóm. Um leið er mikilvægt að átta sig á að ef astmaeinkenni versna getur það kallað á tímabundna hvíld.

Mikilvægt er að:

- Huga þjálfun með tilliti til einkenna hverju sinni
- Miða þjálfun við getu
- Sjá mikilvægi þess að barnið taki þátt en að álagskröfur leiði ekki til þess að skólaíþróttirnar eða íþróttæfingin verði því kvíðvænleg lífsreynsla

- Samskipti á milli foreldra og íþróttakennara eða þjálfara séu góð. Oft á tíðum getur þátttaka í skólaíþróttum eða íþróttæfingum kallað fram astmaeinkenni og því er mikilvægt að láta vita ef breyting verður á getu eða ef barnið er með vaxandi áreynslueinkenni.

Markmið meðferðar við astma eru að öll börn

- Sofi samfelldan svefn á hverri nóttu
- Geti mætt daglega í skólann og stundað nám sitt án þreytu
- Geti tekið þátt í leikjum, skólaíþróttum og íþróttæfingum á við jafnaldra sína

Ef þessum markmiðum er ekki náð er nauðsynlegt að leita álits læknis varðandi meðferð og aðrar hugsanlegar ástæður fyrir astmanum. Einnig er rétt að hafa í huga að beina börnum og unglingum með astma í þær íþróttir sem síður valda astmaeinkennum. Dæmi um slíkar íþróttir eru sprettíþróttir, í stað langhlaups eða hjólreiða, og svigskíði fremur en gönguskíði. Með réttum undirbúningi og meðferð eru þó engar íþróttagreinar útilokaðar.

Líkamsrækt og hreyfing er fáum eins mikilvæg og einmitt astmasjúklingum. Með réttri lyfjameðferð eiga allir með astma að geta tekið þátt. Nauðsynlegt er að íþróttakennarar og þjálfarar séu látnir vita um astma nemanda strax í upphafi vetrar og að þeir þekki til þeirra lyfja sem hann þarf að nota.

Nokkur heilræði til íþróttafólks með astma

- Munið að gott líkamlegt ástand dregur úr áreynsluastma
- Forðist eftir megni æfingar og keppni í frosti eða köldu og þurru veðri
- Gleymið ekki að anda með nefinu til að hita loftið eða notið maska í sama skyni
- Þjálfarið ekki eða keppið í menguðu andrúmslofti
- Forðist æfingar þegar frjómagnt er hátt ef um frjóofnæmi er að ræða
- Munið að hita vel upp og hefja upphitun tímanlega
- Munið að minnstar líkur eru á áreynsluastma á mótstöðutímabilinu frá 30 - 90 mínútum eftir upphitun. Nýtið ykkur þetta tímabil fyrir mesta álagið í keppni eða æfingum

*Guðmunda Brynja Óladóttir
landsliðskona í knattspyrnu*



Notkun astmalyfja og lyfjaeftirlit í íþróttum

Misnotkun lyfja í þeim tilgangi að bæta árangur í íþróttum er því miður ein af dökku hliðum keppnisíþróttanna. Til að sporna við þessari misnotkun gilda strangar reglur um hvaða lyf íþróttafólki er leyfilegt að nota. Íþróttafólk sem þarf að nota lyf vegna astma verður að gæta fyllstu varúðar varðandi lyfjameðferð sína og kynna sér vel hvaða astmalyf er leyfilegt að nota.

Notkun beta-örvandi efna, sem er að finna berkjuvíkkandi astmalyfjum, er almennt bönnuð. Þó er leyfilegt að nota þrjú þeirra sem innöndunarlyf innan uppgefina magnmarka til að fyrirbyggja og/eða meðhöndla astma eða áreynsluastma. Þessi efni eru:

- Salbútamól sem er að finna í lyfinu Ventolin (max 1600 µg á sólarhring).
- Salmeteról sem er að finna í lyfjunum Serevent og Seretide.
- Formóteról sem er að finna í lyfjunum Oxis (max 54 µg á sólarhring) og Symbicort.

Notkun innöndunarlyfja sem innihalda bannað beta-örvandi efni verður að vera hægt að styðja með læknisvottorði. Sjúkdómsgreiningin verður að byggjast á sjúkrasögu, skoðun og öndunarmælingum sem sýna fram á astma, áreynsluastma eða berkjuauðreitni. Þurfi íþróttamaður að nota bannað beta-örvandi efni ber honum að sækja um undanþágu fyrir notkuninni fyrirfram. Ef íslenskir íþróttamenn taka þátt í keppni undir lögsögu annarra lyfjaeftirlitsaðila en ÍSÍ, t.d. íþróttasamtaka annarra landa, alþjóðlegra sérsambanda eða Alþjóða Ólympíunefndarinnar, þurfa þeir við slík tækifæri að fylgja reglum viðkomandi aðila um tilkynningaskyldu varðandi þessi lyf. Almennt gildir - í þeim tilfellum þar sem jafngild lyf finnast þar sem annað inniheldur efni af bannlista en hitt ekki - að reyna þar sem fyrst notkun lyfja sem ekki innihalda efni af bannlista áður en sótt er um undanþágu fyrir notkun efna af bannlista.

Notkun barkstera, sem er að finna í sumum bólguhamlandi astmalyfjum, er aðeins bönnuð ef þeir eru teknir um munn, endaparm eða með innsprautun í blóðrás eða vöðva. Notkun barkstera sem teknir eru sem innöndunarlyf um nef eða munn, t.d. flútíkason (Flixotide, Flixonase, Seretide) og búdesóníð (Pulmicort, Rhinocort, Symbicort) er því leyfileg. Ekki er nauðsynlegt að styðja notkun þeirra með læknisvottorði, en athuga þarf að þegar barkstera er að finna í lyfjablöndum ásamt beta-örvandi efnum (Seretide og Symbicort) þarf að styðja notkun beta-örvandi efnanna með læknisvottorði eins og fram kemur hér að ofan.

Bannlisti Alþjóðalyfjaeftirlitsins (WADA) tilgreinir hvaða efni og aðferðir eru bönnuð., Bannlistinn gildir innan aðildarfélaga ÍSÍ. Listinn er uppfærður árlega, mikilvægt er að fylgjast með breytingum sem verða á listanum.

Nánari upplýsingar er hægt
að nálgast á vefsíðu
Íþróttá- og Ólympíusambands Íslands
www.isi.is eða
vefsíðu Astma- og ofnæmisfélags
Íslands www.ao.is.
Einnig er hægt að fá upplýsingar
á skrifstofum samtakanna:
ÍSÍ sími 514 4000
AO sími 560 4814

Sigurveig Þ. Sigurðardóttir, barnalæknir og sérfræðingur í ofnæmis og ónæmissjúkdómum, Landspítala, Björn Rúnar Lúðvíksson, prófessor og yfirlæknir á ónæmisfræðideild, Landspítala og Björn Magnússon, lungnasérfræðingur, yfirlæknir sjúkrasviðs Heilbrigðisstofnunar Suðurlands.

Sérstakar þakkir fyrir yfirllestur og góðar ábendingar frá Fríða Rún Þórðardóttir hlaupari (með áreynsluastma), næringarráðgjafi og næringarfræðingur á Landspítala, Örvar Ólafsson, verkefnastjóri lyfjamála ÍSÍ og Reynir Björnsson, heimilislæknir og læknir undanþágunefndar ÍSÍ

Astma- og ofnæmisfélag Íslands.

GlaxoSmithKline styrkir útgáfu bæklingins.



Astma- og ofnæmisfélag Íslands.
Síðumúli 6
108 Reyjavík
Ísland
ao@ao.is



Þessi bæklingur er styrktur af

