



# Sykursýki af tegund 1 há börnum og unglingum



Mynd 1. Barn æfir insúlingjöf.

## Pegar barn greinist með sykursýki

Pegar barn greinist með sykursýki stendur fjölskylda þess frammi fyrir margvíslegum streituvöldum og mikið tilfinningarót sækir á huga flestra. Sykursýkitemi Barnspítala Hringins leiðbeinir um edli sykursýkinnar, kennir aðferðir til að stjórna blóðsykri og veitir áframhaldandi ráðgjöf og stuðning eftir útskrift af spítalanum með viðtölum á göngudeild, með fjarfundum eða í síma. Þessu fræðsluefni er ætlað að auðvelda barninu og fjölskyldu þess að ná tökum á sjúkdómnum.

## Fræðsla og stuðningur fagfólks við greiningu

Á fyrstu dögum eftir greiningu gæti öll tæknin og þekkingin sem fjölskyldan þarf að tileinka sér virst flókin. Með aðstoð fagfólks mun barnið og fjölskyldan öðlast þekkingu á eðli sykursýkinnar og hvernig best er stjórna blóðsykri.

Starfsfólk legudeildar á Barnaspítala Hringins og sykursýkiteymisins sér um skipulagða fræðslu og lagar að þörfum hvernar og einnar fjölskyldu. Mikilvægt er að foreldrar eða aðrir umönnunaraðilar á heimilinu taki þátt í fræðslu, umönnun og blóðsykurstjórnun barnsins, eins og hægt er. Systkinum er velkomid að taka þátt í fræðslunni á deildinni og mikilvægt er að þeim finnst þau ekki vera afskipt meðan á sjúkrahúsdvölinni stendur. Öðrum aðstandendum er einnig velkomid að kynna sér það sem fram fer.

Takmarkið er að barnið eða unglingurinn geti notið lífsins í bernsku og á unglingsárum til hins ýtrasta, til jafns við önnur börn, ásamt því að stuðla að góðri heilsu og lífsgæðum á fullorðinsárum.

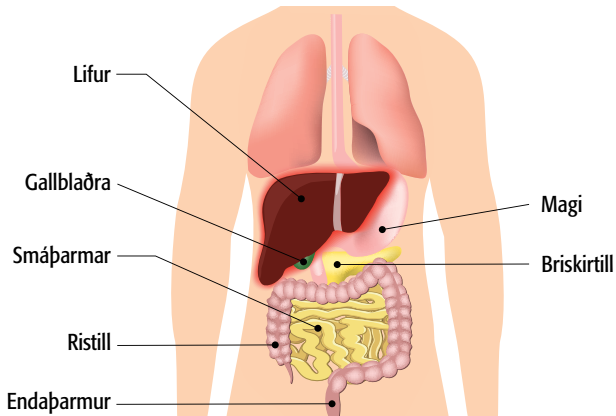
Algengt er að barnið sé á spítalanum í 4-6 daga en áður en að útskrift kemur er fjölskyldan hvött til að borða og gista utan spítalans. Í samráði við foreldra er svo ákveðið hvernig eftirfylgd göngudeildar verði háttáð.



Mynd 2. Hjúkrunarfræðingur fræðir barn um blóðsykurfall.

## Hvað er sykursýki?

Sykursýki af tegund 1 er efnaskiptasjúkdómur og orsakast af skorti á insúlíni í líkamanum. Sjúkdómurinn er einnig kallaður insúlínháð sykursýki. Insúlín er framleitt í stórum kirtli, briskirtlinum, sem liggur í kviðarholinu aftan við magann. Sykursýkin greinist þegar briskirtillinn hættir að framleiða insúlín að hluta eða að öllu leyti.



Mynd 3. Briskirtill ásamt öðrum líffærum í kviðarholi.

Þegar við borðum eru aðal orkuefni fæðunnar þ.e. prótein, fita og kolvetni brotin niður í aminosýrur, fitusýrur og sykrunga. Þessi orkuefni eru ýmist notuð strax eða síðar þegar þörf er á.

## Insúlín

Insúlín er hormón. Eftir máltíðir þegar blóðsykur hækkar, bregst briskirtillinn við með að auka losun insúlíns. Insúlínið fer út í blóðrásina og hleypir orkunni (sykrinum) inn í frumurnar. Insúlínið er því nokkurs konar lykill að frumunum fyrir sykur.

Án insúlíns hækkar sykurinn í blóðinu við máltíðir en frumur líkamans fá of litla orku til að sinna hlutverki sínu. Þess vegna verður sá sem er kominn með sykursýki þreyttur og úthaldslítill.

## Orsakir sykursýki

Ekki er vitað með vissu hvað orsakar sykursýki. Margt bendir til þess að ákveðnir erfðapættir geri vissa einstaklinga útsettar fyrir áhrifum umhverfis og hrindi þar með sjúkdómnum af stað. Aðeins um eitt af hverju tíu börnum sem greinast með sykursýki, eiga nákominn ættingja með sykursýki. Gerðar hafa verið viðamiklar rannsóknir á orsökum og meðferð sykursýki og standa vonir til að hægt verði að fyrirbyggja að einstaklingar þrói með sér sykursýki og auðvelda meðferð.

Þó margt sé enn á huldu um orsakir sykursýki er vitað með vissu að hún er ekki smitandi og að enginn fær sykursýki af tegund 1 vegna of mikillar neyslu sykurs.

## Tíðni sykursýki

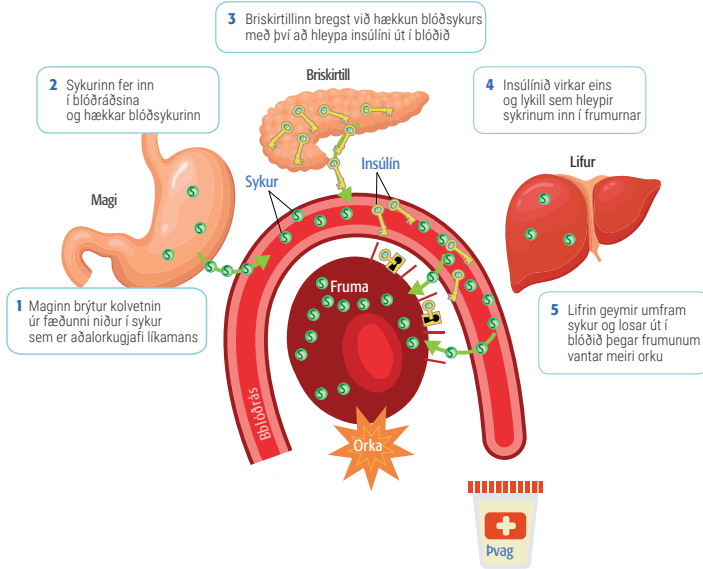
Sykursýki af tegund 1 er einn algengasti langvinni sjúkdómurinn hjá börnum og unglingum. Á Íslandi hefur tíðni sykursýki farið vaxandi eins og á Norðurlöndum og víða í Evrópu. Ástæða þessarar aukningar er óþekkt. Árið 2021 greindust um 25 börn og unglingar með sykursýki á Íslandi.

## Það sem gerist við tilkomu sykursýki

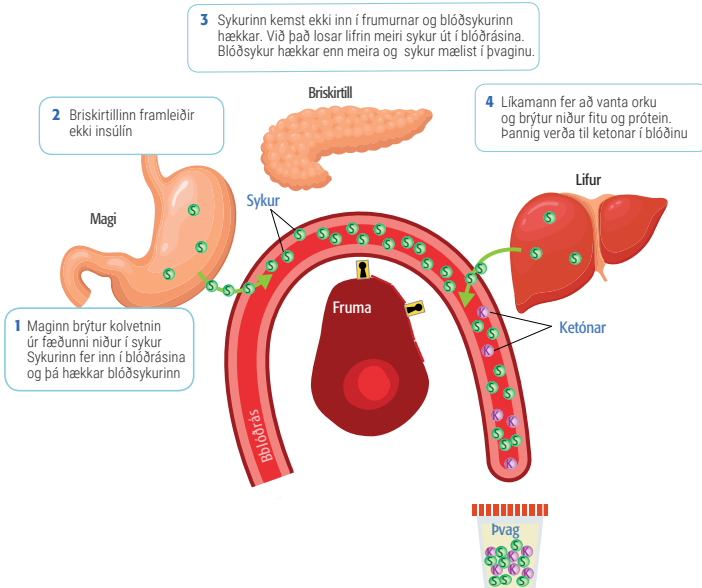
Þegar sykurmagnið í blóðinu verður of hátt, skilst sykur út með þvagi því nýrun ná ekki að taka allan sykurinn aftur inn í blóðrásina. Viðbrögð líkamans til að leiðrétta blóðsykurinn eru að auka þvagmyndun með því að draga vatn úr frumum líkamans. Þetta útskýrir þorsta og tíð þvaglát þeirra sem greinast með sykursýki.

Byrjunareinkenni sjúkdómsins vara yfirleitt ekki lengi áður en sjúkdómurinn er greindur. Þorsti og tíð þvaglát eru algengustu einkennin við greiningu. Börn ná stundum ekki að halda í sér yfir nóttina og geta farið að pissa undir. Önnur algeng einkenni sykursýki eru þyngdartap, þreyta, úthaldsleysi og sjóntruflanir.

Önnur alvarlegri einkenni sem geta komið fram eru kviðverkir og acetonylkt úr vitum. Vegna insúlínskorts er orkuforði líkamans uppurinn svo hann fer að brenna fitu til orkunýtingar. Við það myndast svokallaðir ketónar sem lækka sýrustig blóðsins og valda sætri lykt úr vitum (acetonylkt). Við það súrnar blóðið og það getur orsakað ketónasýringu (diabetes ketoacidosis) sem getur verið lífshættulegt ástand. Ef slíkt ástand varir í einhverjar klukkustundir eða jafnvel sólarhringa mun barnið finna fyrir ógleði, auknum kviðverkjum, uppköstum og jafnvel erfiðleikum við öndun. Því er brýnt að hafa strax samband við næsta sjúkrahús eða heilsugæslustöð ef þessara einkenna verður vart.



Mynd 4. Líkaminn býr til orku úr fæðunni með aðstoð insúlíns.



Mynd 5. Við tilkomu sykursýki kemst orkan úr fæðunni ekki inn í frumurnar vegna skorts á insúlíni.

## Meðferð við sykursýki

Markmið meðferðar er að halda blóðsykri innan marka. Það er gert með insúlíngjöfum nokkrum sinnum á dag, með insúlínpennum eða insúlíndælu. Einnig þarf að mæla og fylgjast með blóðsykri nokkrum sinnum á dag með blóðsykursmæli eða blóðsykursnema. Þá er börnum með sykursýki, eins og öðrum börnum, ráðlagt að borða hollan og næringaríkan mat.

Markmið meðferðarinnar er annars vegar að bæta upp skort á insúlíni hjá barninu sem leiðir til þess að blóðsykur hækkar og hins vegar að fyrirbyggja blóðsykurfall, þ.e. of lágan blóðsykur.

Meðferð við sykursýki krefst góðrar skipulagningar, árvekni og töluverðrar vinnu. Í fyrstu geta kröfurnar um góða blóðsykurstjórnun verið yfirþyrmandi en starfsfólk á göngudeild barna veita leiðbeiningar um hvernig tekist er á við óstöðugan blóðsykur. Sykursýkitemi veitir einnig ráðgjöf og tilfinningalegan stuðning eftir þörfum hvernar og einnar fjölskyldu. Það hefur sýnt sig að með viðeigandi aðstoð og stuðningi gengur flestum fjölskyldum vel að takast á við blóðsykurstjórnun barnsins og að aðlagast nýjum aðstæðum.

## Blóðsykurstjórnun og mælingar

Við stjórnun sykursýkinnar eru blóðsykursmælingar lykilatriði. Blóðsykur er mældur í mmol/L (millimólum í líter). Eðlilegur blóðsykur er 4-7 mmol/L, en hjá barni með sykursýki er æskilegur blóðsykur 4-8 mmol/L. Ráðlegt er að mæla blóðsykur fyrir allar máltíðir dagsins, tveimur klukkustundum eftir máltíð og einnig fyrir nóttina.

Blóðsykursmarkmið		
<b>Fyrir máltíð:</b>	<b>Tveimur klst. eftir máltíð:</b>	<b>Fyrir nóttina:</b>
• 4-6 mmol/L	• 4-8 mmol/L	• 6-8 mmol/L

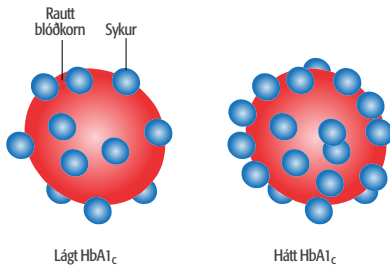
### Aðferðir til að mæla blóðsykur:

- **Blóðsykursmælir**, þar sem blóðdropa úr fingri er komið fyrir í strimli blóðsykursmælis.
- **Blóðsykursnemi** sem komið er fyrir undir húð og mælir gildi blóðsykurs á fimm mínútna fresti og sendir niðurstöður í insúlíndælu, síma eða annað snjalltæki.

Notkun blóðsykursnema fer vaxandi, því þannig er hægt að fylgjast með blóðsykursgildum allan sólarhringinn í snjalltækjum eða á skjá insúlíndælu, sé barnið með hana. Blóðsykursnemanum er komið fyrir undir húð og þarf að skipta um hann á nokkurra daga fresti.

Margir þættir hafa áhrif á blóðsykur. Fæðan (kolvetnin) er stór hluti af því, en hreyfing, veikindi, streita og kynþroski gera það einnig. Stundum getur verið þörf á meiri aðgæslu við blóðsykurstjórnun, t.d. við breytingar á insúlínkömmtum, þegar veikindi koma upp, við mikla líkamlega áreynslu og þegar breytingar á inntöku kolvetna á sér stað.

Að stjórna blóðsykrinum verður hluti af daglegum verkefnum barns og fjölskyldu en það getur reynst flókið að ná markmiðum blóðsykurstjórnunar alla daga. Að skoða og fylgjast með meðaltali blóðsykurs síðastliðnar 1-2 vikur er góð leið til að meta árangur af blóðsykurstjórnun. Meðaltal upp á 7,9 mmol/L eða minna gefur vísbendingar um vel heppnaða blóðsykurstjórnun.



Mynd 6. Sykurbinding við rauð blóðkorn gefur til kynna hversu vel gengur að stjórna sykursýkinni.

Langtímasykurgildi (HbA1c) er mæling í blóði sem sýnir hve mikið magn (mmol/mol) af blóðrauða er bundið sykri og endurspeglar blóðsykurstjórnun síðastliðna þrjá mánuði. Markmiðið er að vera 48 mmol/mol eða lægri. Þeim mun lægri sem gildið er, þeim mun minni er hættan á fylgisljúkdómum sykursýkinnar. Þessi mæling er gerð úr blóðdropa úr fingri og er tekin á göngudeildinni á þriggja mánaða fresti eða oftar.



Mynd 7. Barn lærir að þekkja sykurstjórnun.



## Meðferð með insúlíni

Til eru nokkrar tegundir af insúlíni sem virka mislengi. Börn byrja yfirleitt á insúlínpennum við upphaf insúlínmeðferðar. Annars vegar er notað hraðvirkt insúlín og hins vegar langvirkt insúlín. Hraðvirkt insúlín er gefið 5-15 mínútum fyrir máltíðir en einnig notað til að lækka háan blóðsykur (oft kallað að leiðrétta blóðsykur). Langvirkt insúlín er hins vegar gefið einu sinni til tvisvar á dag og er ætlað að viðhalda nauðsynlegri virkni insúlíns allan sólarhringinn. Í insúlíndætur er eingöngu notað hraðvirkt insúlín.

## Ákvörðun insúlínskammta

Insúlínskammtar eru gefnir upp í alþjóðlegum einingum (a.e) sem á ensku kallast International Units (IU). Insúlínþörf hvers og eins er einstaklingsbundin og breytileg eftir aðstæðum. Þegar insúlínskammtar eru ákveðnir er aðallega tekið mið af áætluðu magni kolvetna í fæðu og blóðsykursgildum. Fæðan, sérstaklega kolvetnin, hefur mikil áhrif á blóðsykur. Mælt er með því að fjölskyldan tileinki sér að áætla magn kolvetna í því sem barnið borðar og gefa insúlín til samræmis við það.

Til að finna út kolvetnahlutfall (KH), þ.e. hversu mörg grömm af kolvetnum þarf á móti 1 einingu af insúlíni er notuð svokölluð **500-regla** fyrir máltíðir dagsins. Þá er deilt í töluna 500 með sólarhringsþörf eða heildarskammti insúlíns. Sem dæmi þá getur barn verið að nota 50 einingar af insúlíni á dag (lagt er saman bæði langvirka og hraðvirka insúlínið), þá lítur dæmið svona út:  $500/50$  einingar = 10, það er 1 eining af insúlíni nægir fyrir 10 g af kolvetnum.

Barn borðar máltíð sem inniheldur 30 g af kolvetnum.

$$30 \text{ g}/10 = 3$$

Niðurstaðan er að þrjár einingar af insúlíni þarf fyrir þetta magn af kolvetnum.

Við fyrstu máltíð dagsins þarf líkaminn meira af insúlíni og þá er notaður annar útreikningur sem kallast **300-regla**, og deilt í 300 með heildarskammti insúlíns. Dæmi:  $300/50 = 6$ , það er 1 eining af insúlíni nægir fyrir 6 g af kolvetnum fyrir fyrstu máltíð dagsins.

Barn borðar morgunverð sem inniheldur 30 g af kolvetnum

$$30/6 = 5$$

Niðurstaðan er að fimm einingar af insúlíni er sá skammtur sem barnið þarf fyrir þennan morgunverð.



Ákveða þarf insúlínskammta út frá gildi blóðsykurs og því er mikilvægt að vita hversu mikið 1 eining af insúlíni lækkar blóðsykur. Þetta er oft kallað leiðréttingarinsúlín eða insúlín-næmiregla og þá er sólarhringsþörf af insúlíni deilt í töluna 100.

Dæmi:  $100/50$  einingar = 2, þ.e. blóðsykurinn lækkar um 2 mmol/L þegar gefin er 1 eining af insúlíni.

### Dæmi um útreikninga á insúlínskammti efti gildi blóðsykurs

#### Dæmi: Barn er 5 í blóðsykri og borðar 45 g kolvetni.

Barnið þarf eina einingu af insúlíni til að dekkja 10 g af kolvetnum (ef kolvetnahlutfall er 10).

Kolvetni g/kolvetnahlutfalli =  $45 \text{ g}/10 \text{ g} = 4,5$  einingar. Barnið fær **4 einingar** af insúlíni (námundað er **niður** ef notaðir eru pennar sem gefa ekki hálfu einingu).

#### Dæmi 2: Barn er 12 í blóðsykri og borðar 45 g kolvetni.

Barnið þarf eina einingu af insúlíni til að dekkja 10 g af kolvetnum (ef kolvetnahlutfall er 10).

Kolvetni g/KH =  $45 \text{ g}/10 \text{ g} = 4,5$  einingar.

Barnið þarf einnig leiðréttingarinsúlín því það er yfir 6 í blóðsykri. Ef leiðréttingarhlutfall er 2, þarf barnið eina einingu af insúlíni til að lækka blóðsykurinn um tvo.

Leiðréttingarinsúlínið sér um að lækka blóðsykurinn í 6. Það þarf því **3 einingar** til að lækka blóðsykurinn úr 12 í 6 (ein eining lækkar blóðsykurinn um tvo).

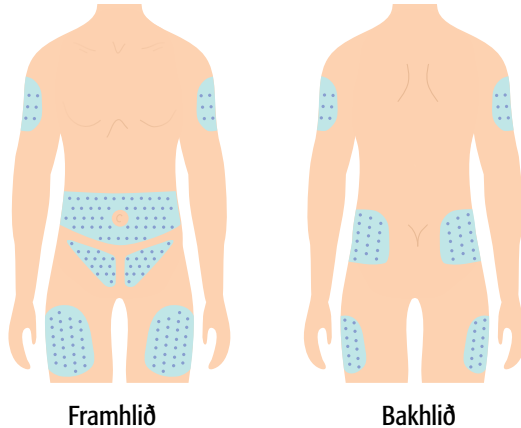
Heildarskammtur insúlíns er þá =  $4,5 + 3 = 7,5$  einingar. Barnið fær 7 einingar af insúlíni (námundað er **niður** ef notaðir eru pennar sem gefa ekki hálfu einingu).

#### Dæmi 3: Barn er 10 í blóðsykri tveimur klukkustundum eftir máltíð og þarf leiðréttingarinsúlín.

Til að lækka blóðsykurinn niður í 6 þarf að gefa leiðréttingu. Ef leiðréttingarhlutfall er 2 (1 eining lækkar blóðsykurinn um tvo) þá þarf barnið 2 einingar til að lækka blóðsykurinn úr 10 í 6.

## Insúlíngjafir

Flestum foreldrum finnst erfitt að gefa barninu sínu insúlín í fyrsta skipti en reynslan sýnir að það reynist auðveldara en þá óraði fyrir. Insúlín er gefið í fituvef húðarinnar en heppilegustu stungustaðir eru utanvert og mitt læri og kviður. Einnig eru mjaðmir og upphandleggir ákjósanlegir stungustaðir. Hraðvirku insúlíni er sprautað í kvið og/eða upphandlegg, en langvirku insúlíni í læri eða mjaðmir, til að dreifa insúlíngjöfum sem best.



Framhlið

Bakhlið

Mynd 8. Stungustaðir fyrir insúlín.

## Gjöf insúlíns

- Notuð er ný nál (4-5 mm) í hvert skipti
- Örfáum einingum af insúlíni er sprautað út í loftið til að fá insúlínið fram í nálaroddinn
- Skammtur sem á að gefa er valinn á insúlínþenna
- Tekið er með tveimur fingrum í húðina og henni lyft upp
- Nál er stungið lóðrétt inn í húðina
- Insúlínið er gefið
- Talið er upp á 10, áður en nálin er dregin út
- Nál er fargað í sérstakt nálabox

Mikilvægt er að dreifa stungustöðum. Sé stungustaður ofnotaður getur það haft í för með sér óeðlilega fitumyndun (fituhnúð). Insúlín gefið í slíkan hnúð dregur úr verkun þess.

## Nokkur góð ráð vegna daglegrar sprautugjafar ungra barna

- Gagnlegt getur verið að prófa sjálf stunguna í viðurvist barnsins.
- Öryggi foreldra við insúlíngjafir eykur einnig öryggi barnsins. Ef foreldri er hrætt við nálar er ráðlagt að fá aðstoð við að yfirvinna hræðsluna þar sem það mun auðvelda insúlíngjöf barnsins.
- Mikilvægt er fyrir foreldra eða þá sem sprauta barnið að sammælast um aðferð við sprautun og nota hana.
- Leyfa barninu að prófa sprautupennann, t.d. á bangsa.
- Dreifa má huga barnsins með einhverju sem barninu finnst skemmtilegt svo sem að hlusta á stutta sögu, fá faðmlag eða skoða afþreyingu. Þannig tengir barnið sprautun við eitthvað jákvætt. Einnig er mikilvægt að leyfa barninu að tjá sig um upplifun sína af insúlíngjöfum. Ef það er gert finnur barnið að á sig sé hlustað og það eykur líkur á að traust og öryggi skapist við insúlíngjöf.
- Þegar vel gengur er mikilvægt að hrósa barninu.

## Insúlíngjafir stálpaðra barna og unglinga

Þegar barn er farið að geta gefið sér insúlín, fær það auknið frelsi og einnig tilfinningu um að geta sjálft stýrt sinni sykursýki. Það er þó enginn réttur aldur fyrir þau tímamót. Fljótlega eftir greiningu fara flest stálpuð börn að gefa sér insúlín sjálf, en þó eru undantekningar frá því. Ráðlagt er að gefa barninu tíma til að venjast insúlíngjöfinni.

## Insúlíndætur

Miklar tækniframfarir hafa átt sér stað í meðferð sykursýki hin síðari ár með tilkomu insúlíndæla og blóðsykurnema. Insúlíndæla er lítið tæki sem gengur fyrir raffhlöðum og gefur hraðvirkt insúlín í smáum skömmtum allan sólarhringinn. Þegar borðað er, eru upplýsingar um áætlað magni af kolvetnum í hverri máltíð stimplað í dæluna og hún reiknar út viðeigandi insúlínskammt eftir þörfum hvers og eins.



Mynd 9. Barn með insúlíndælu.

Meðferð með insúlíndælu gefur kost á nákvæmri blóðsykurstjórnun því í flestum tilfellum bera börnin einnig sykurnema sem sendir reglulega upplýsingar um blóðsykur á skjá dællunnar eða í síma. Barnið ber dæluna á sér allan sólarhringinn og stungur vegna

insúlíngjafa úr sprautum verða undantekning. Skipta þarf um dæluútbúnað og insúlínhykli á nokkurra daga fresti. Börn með nýgreinda sykursýki byrja í langflestum tilfellum fyrst á insúlínpennum áður en kostur gefst á að skipta yfir í insúlíndælu.

## Mataræði

Börnum og unglingum með sykursýki er ráðlagt eins og öðrum börnum að borða fjölbreytt, hollt og gott fæði. Ráðleggingar um mataræði byggja á almennum ráðleggingum Embættis landlæknis.

Þar er ráðlagt að borða að minnsta kosti fimm skammta af grænmeti og ávöxtum daglega (að minnsta kosti helmingurinn ætti að vera grænmeti), heilkorn minnst tvisvar á dag (mælt er með að valdar séu vörur merktar skrárgatinu eða heilkornamerki), fisk tvisvar til þrisvar í viku (bæði feitan og magran) og draga úr neyslu á unnum kjötvörum. Æskilegt er að velja fituminni og hreinar mjólkurvörur, að auka hlut mjúkrar fitu í fæði með notkun jurtaolía við matargerð og neyslu á fæðutegundum á borð við avókadó, hnetur og feitan fisk. Hvatt er til þess að neysla á salti og viðbættum sykri sé hófleg. Mælt er með D-vítamíni sem fæðubót.

Börnum með sykursýki er ráðlagt að forðast að drekka sykraða gosdrykki, þar sem þeir hækka blóðsykur mjög hratt. Einnig ætti neysla á sykkurikum mat að vera í algjöru lágmarki.

Matvörur sem auglýstar eru sérstaklega fyrir einstaklinga með sykursýki, s.s. sælgæti, sultur og kökur eru ekki alltaf ákjósanlegri en aðrar sambærilegar fæðutegundir. Fátt bendir til þess að sætuefni, svo sem stevia, aspartam, asesúlfamK, xylitol og fleiri hafi áhrif á blóðsykur og ekki hefur verið sýnt fram á skaðsemi þeirra ef þeirra er neytt innan ákveðinna marka. Neysla þessara efna ætti þó að vera mjög hófleg.

Allur matur sem inniheldur kolvetni hækkar blóðsykur. Dæmi um kolvetnaríkar fæðutegundir eru brauð, morgunkorn, pasta, ávextir og mjólkurvörur.

Blóðsykurhækkun eftir máltíð fer eftir nokkrum þáttum eins og magni og gerð kolvetna, og samsetningu máltíðarinnar. Mælt er með að vanda valið á kolvetnaríku mat og velja gæðakolvetni. Þar er átt við að neyta frekar heilkornavara, ávaxta og grænmetis en draga úr neyslu á fínunnum kolvetnum, þ.e. sykri, hvítu hveiti, hvítu pasta, hvítum hrisgrjónum, brauðum sem eru trefjalítill og sykkurmiklum mat.



Mynd 10. Fræðsluefni frá Embætti landlæknis

## Blóðsykurfall

### Einkenni og meðhöndlun

Blóðsykurfall nefnist það þegar blóðsykur verður of lágur eða 3,9 mmol/L eða lægri. Yfirleitt er um að ræða samspil of mikils insúlíns, lítillar fæðuneyslu og/eða mikillar líkamlegrar áreynslu. Einkenni blóðsykurfalls geta verið breytileg eftir börnum. Helstu einkenni eru hungurtilfinning, fölvi, sviti, hraður púls, höfuðverkur og skjálfti í útlimum. Árangursríkasta leiðin til að meðhöndla lágan blóðsykur er að gefa fljótverk kolvetni (sjá töflu hér að neðan). Sé blóðsykurfall ekki meðhöndlað strax má búast við svæsnari einkennum s.s. máttleysi, sljóleika, erfiðleikum við einbeitingu, rugli og óvenjulegri hegðun, meðvitundarskerðingu og krömpum.

#### Barn sem er fært um að kyngja

- Barni er gefin sykurgjöf um munn, þ.e. 1-4 þrúgusykurstöflur, sætur safi eða 10-15 grömm af sykri.
- Eftir sykurgjöf er barni gefinn matur sem inniheldur kolvetni ef þörf er á.

#### Barn sem er meðvitundarlítið/- laust og/eða krampar

- Barninu er snúið á hlið eftir að tryggt hefur verið að öndunarvegir séu opnir.
- Hliðarlega er öruggust ef barnið skyldi kasta upp.

Lyfið glucagon er blandað og sprautað í vöðva (sjá vefslóð á myndband hér að neðan). Hringt er eftir neyðarbil í síma 112 strax að gjöf lokinni. Barni sem komið er til meðvitundar er gefinn þrúgusykur (sbr. hér að ofan) eða sætur drykkur.

Tilhneiging er til að ofmeðhöndla blóðsykurfall. Því er nauðsynlegt að mæla blóðsykur eftir tvær klukkustundir og leiðrétta hækkaðan blóðsykur.

### Krampar vegna blóðsykurfalls

Mjög lágur blóðsykur (blóðsykurfall) getur komið af stað krömpum. Einstaka krampar af völdum blóðsykurfalls eru ekki skaðlegir en þeir eru mörgum foreldrum erfið upplifun. Mikilvægt er að ræða þá þætti sem hugsanlega eru orsök blóðsykurfallsins svo hægt sé að koma í veg fyrir að slíkt endurtaki sig. Einnig getur umræða um upplifun krampans komið í veg fyrir vanlíðan og kvíða.

## Glucagon gjöf

Lyfið glucagon er gefið við blóðsykurfalli með meðvitundarleysi og/eða krömpum. Lyfið hækkar sykur í blóði með því að veita sykurförða frá lifur út í blóðrás.

Eftir að glucagon hefur verið blandað samkvæmt leiðbeiningum á pakkingu er það gefið í vöðva á utanverðu læri eða í mjöðm með sprautu. Börnum 10 ára og yngri er gefið 0,5 mg eða helmingur af uppleystu efninu en eldri börnum öll sprautan. Verkun hefst eftir nokkrar mínútur. Þegar glucagon hefur verið gefið er strax hringt á neyðarbil í síma **112**.

Ógleði og uppköst eru þekktar aukaverkanir eftir gjöf á glucagoni. Ef barnið er komið til meðvitundar og með hækkanði blóðsykur, þegar neyðarbill kemur, þarf ekki að flytja það á bráðamóttöku.

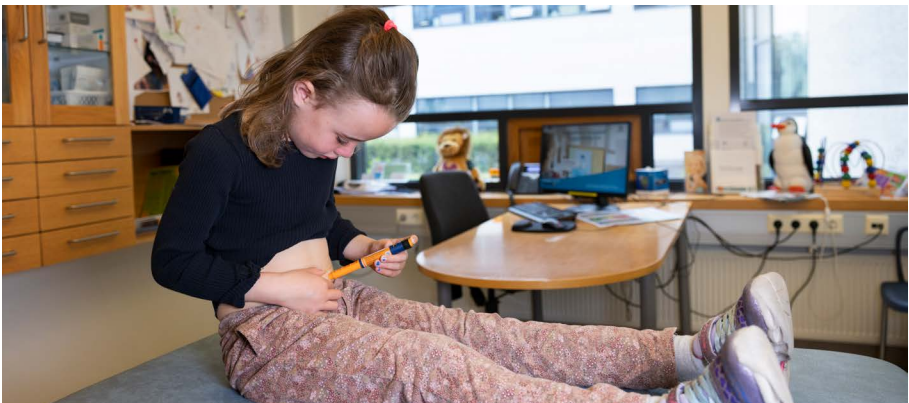
Sjá nánar myndband um notkun neyðarsprautu: <https://www.landspitali.is/sjuklingar-adstandendur/deildir-og-thjonusta/gongudeild-innkirtla-og-efnaskipta/>

## Hár blóðsykur

Hár blóðsykur orsakast af skorti á insúlíni, þ.e. ef gefið er of lítið af insúlíni eða því sleppt. Frumur líkamans geta ekki nýtt sér blóðsykurinn og líkaminn fer að brenna fitu til orkunýtingar. Við það myndast svokallaðir ketónar eða aceton í líkamanum og hætta á ketónasýringu (diabetes ketoacidosis) er yfirvofandi.

Einkenni eru þau sömu og barnið hafði áður en sykursýkin var greind, þorsti og tíð þvaglát, þyngdartap, þreyta, úthaldsleysi og sjóntruflanir. Önnur alvarleg og lífsógnandi einkenni eru ógleði, kviðverkir, uppköst, acetonlykt úr vitum og erfiðleikar við öndun.

Til að komast að því hvort hætta sé á ketónasýringu eru ketónar mældir í blóði með þar til gerðum blóðketónamæli.



Mynd 11. Barn gefur sér insúlín.

## Túlkun og viðbrögð við hækkun á ketónum í blóði

Blóðketóнар	Viðbrögð
Lægri en 0,6 mmol/L Eðlilegt, engir ketóнар	<ul style="list-style-type: none"> <li>Engin viðbrögð nauðsynleg</li> </ul>
0,6-1,0 mmol/L Svolítill hækkun á ketónum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Borða eða drekka sykraðan drykk ef blóðsykur er lægri en 10, svo hægt sé að gefa insúlín</li> <li>Blóðsykur 10 eða hærrí: Gefa insúlín samkvæmt leiðréttingarhlutfalli eða 0,1 einingu af insúlíni fyrir hvert kg líkamsþyngdar</li> </ul>
1,1-1,5 mmol/L Hækkun á ketónum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Borða eða drekka sykraðan drykk ef blóðsykur er lægri en 10, svo hægt sé að gefa insúlín</li> <li>Gefa insúlín skv. insúlínnæmireglu eða 0,1 einingu fyrir hvert kg líkamsþyngdar á tveggja klst. fresti, á meðan blóðsykur er hærrí en 10 og magn ketóna í blóði er meira en 0,6 mmol/L</li> </ul>
1,5-3,0 mmol/L Mikil hækkun á ketónum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Borða og drekka sykraðan drykk svo hægt sé að gefa insúlín</li> <li>Gefa insúlín 0,1 einingu fyrir hvert kg líkamsþyngdar á tveggja klst. fresti, á meðan blóðsykur er hærrí en 10 og magn ketóna í blóði er meira en 0,6 mmol/L</li> <li>Ef ekki næst stjórn á blóðsykri og/eða ketónum er íhugað að fara á sjúkrahús eða bráðamóttöku</li> </ul>
3,0 mmol/L eða hærra Ketónasýring	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fara strax á næsta sjúkrahús eða bráðamóttöku eða hringja í 112 ef þörf er á sjúkrabil</li> </ul>



## Skóli og leikskóli

Mikilvægt er að barnið fái þá aðstoð sem þörf er á meðan það dvelur þar. Leikskólabörn þurfa alla aðstoð við blóðsykurstjórnun og flest skólabörn á aldrinum 6-10 ára þurfa aðstoð við að túlka blóðsykurgildi og áætla insúlínskammta. Börn og unglingar 10 ára og eldri hafa mörg öðlast þroska til að sinna blóðsykurstjórnun sinni en þurfa góðan stuðning og eftirfylgd. En öllum börnum getur þurft að veita beina aðstoð í neyðartilvikum. Starfsfólk skólanna og skólahjúkrunarfræðingar gegna því veigamiklu hlutverki í vellíðan og öryggi skólabarna með sykursýki og gott samstarf milli heimilis og skóla er mikilvægt.

Hjúkrunarfræðingar í sykursýkiteyminu veita skólahjúkrunarfræðingum ráðgjöf og haldin eru námskeið fyrir starfsfólk skóla á hverju ári. Þá hvetur fagfólk göngudeildarinnar til þess að gerður sé samningur um aðstoð á skólatíma á milli foreldra og forráðamanna skóla og leikskóla. Þennan samning sem hægt er að nálgast á göngudeildinni, mætti gera í upphafi hvers skólaárs þar sem tilgreindar eru þarfir barnsins á skólatíma hvað sykursýkina varðar.

## Hreyfing

Ráðlagt er að öll börn og unglingar stundi miðlungserfiða eða erfiða hreyfingu í minnst 60 mínútur daglega. Hjá barni með sykursýki hefur hreyfing jákvæð áhrif á stjórnun blóðsykurs og hjarta- og æðakerfið. Blóðsykur lækkar að öllu jöfnu við hreyfingar sem reyna á þolið, en í styrktaræfingum og stuttum sprettum getur blóðsykur hækkað vegna streituáhrifa.

### Áður en farið er af stað í hreyfingu þarf að hafa eftirfarandi í huga:

- Mikilvægt er að blóðsykur sé ekki lægri en 5 mmol/l fyrir hreyfingu sem varir lengur en í 30 mínútur, því við mikla hreyfingu notar líkaminn meiri orku en ella.
- Draga þarf úr insúlínskömmtun fyrir æfingu, um allt að 50%, þegar um erfiða æfingu er að ræða, sem varir í 30 mínútur eða meira.
- Til að koma í veg fyrir blóðsykurfall eftir æfingu er gott að fá sér kolvetnaríka fæðu og í sumum tilfellum að lækka insúlínskammta fyrir svefn.
- Meðan á æfingu stendur er mikilvægt að einhver í umhverfi barnsins hafi þekkingu á einkennum og viðbrögðum við lágum blóðsykri.

## Mæling á blóðsykri fyrir æfingu og viðbrögð

Blóðsykur fyrir æfingu	Kolvetni og blóðsykurstjórnun
< 5 mmol	Borða 10-20 g af seinunnum kolvetnum* og bíða með að hefja æfingu þar til blóðsykur hefur hækkað
5-7 mmol/l	Borða 10-20 g af seinunnum kolvetnum*
7-10 mmol/l	Óþarfi að borða en huga að því fljótlega eftir æfingu
10-14 mmol/mol	Má hefja æfingu án þess að borða
>14 mmol/mol	Æfing ætti ekki að hefjast fyrr en blóðsykur hefur verið lækkaður með insúlíngjöf, borða smávegis og bíða með að æfa þar til blóðsykur hefur lækkað
*Með seinunnum kolvetnum er átt við heilkorna vörur og/eða trefjaríkar vörur.	

Ef æft er í langan tíma, meira en 45 mínútur, er mikilvægt að fá sér hraðvirka orku (10-15 g af kolvetnum á 30 mínútna fresti) meðan á æfingu stendur, s.s. ávaxtasafa eða annan orkuríkan drykk.

Eftir erfiðar æfingar heldur blóðsykur áfram að lækka í nokkrar klukkustundir. Mikilvægt er að fylgjst vel með blóðsykri og borða aukalega ef blóðsykur lækkar hratt. Ef barn er á insúlíndælu er hægt að setja inn stillingu á dælunni sem minnkar grunninsúlín tímabundið meðan á æfingu stendur.

## Veikindi

Börn með sykursýki verða ekki oftar veik en önnur börn. En fá barnið umgangspast eða veikist af öðrum orsökum getur blóðsykur farið úr jafnvægi og reynst flókinn að leiðrétta. Áreitið sem veikindi eru fyrir líkamann geta orsakað hækun á blóðsykri, þrátt fyrir að barnið hafi litla matarlyst og myndast þá fljótt ketónar í blóði. Það má aldrei hætta allri insúlíngjöf þrátt fyrir litla sem enga fæðuinntöku. Ef um uppköst er að ræða er mikilvægt að mæla ketóna í blóði til ganga úr skugga um að ekki sé um ketónasýringu að ræða.

## Híti og hár blóðsykur

- Meta blóðsykur ört eða á eins til tveggja klukkustundar fresti.
- Auka getur þurft insúlínkammta um 20% eða meira, sérstaklega ef barnið er með hita.
- Mæla reglulega ketóna í blóði.

## Viðbrögð ef blóðsykur er hærri en 15 mmól/L

Ef blóðsykur er hærri en 15 mmól/L og/eða ketónar í blóði eru 1,0 mmól/L eða hærri og engin vanlíðan, ógleði, kviðverkir eða uppköst eru til staðar:

- Sé barnið á insúlínpennum er gefið hraðvirkt insúlín, 5-10% af heildardagskammti insúlíns, á 2-4 klst. fresti ef þörf er á. Gefa sykurlausu drykki ef blóðsykur er hár. Fyrir notendur insúlíndælu getur þurft að breyta stillingum dællunnar.
- Gefa steinefnaríka drykki t.d. Gatorade, ef um vökvatap er að ræða.
- Hafa sykurríka drykki við höndina þegar blóðsykur fer að lækka.

Ef blóðsykur er hærri en 15 mmól/L og ketónar í blóði eru meiri en 1,5 mmól/L:

- Gefa hraðvirkt insúlín, 10-20 % af heildardagskammti insúlíns, á 2-4 klst. fresti. Fyrir þá sem nota insúlíndælu getur þurft að breyta stillingum dællunnar
- Hringja á bráðamóttöku barna og fá upplýsingar um næstu skref. Stundum er nauðsynlegt að fara á bráðamóttöku.

Ef blóðsykur er hærri en 15 mmól/L, og barnið finnur fyrir vanlíðan, kviðverkjum, ógleði og/eða er með uppköst og ketónamælir er ekki tiltækur þarf að hringja strax á bráðamóttöku barna og koma til skoðunar og mats.

### Ef einhver óvissa er varðandi blóðsykur, gjöf insúlíns eða líðan barns:

- Má hringja í síma 543 1000 (virka daga kl. 08:00-16:00) og koma skilaboðum til sykursýkitemis barna. Haft er samband eins fljótt og hægt er.
- Um helgar og eftir klukkan 16:00 virka daga þarf að fara á bráðamóttöku barna ef erindið er brátt.

## Uppköst og niðurgangur

- Fylgjast vel með blóðsykri á 1-2 klukkustunda fresti.
- Mæla ketóna til að ganga úr skugga um að ekki sé um ketónasýringu að ræða.
- Draga getur þurft úr langvirku insúlíni ef barn notar insúlínþenna og gefa smáa skammta af hraðvirku insúlíni. Sé barnið með insúlíndælu má aðlaga stillingar tímabundið.
- Gefa sykurrika drykki, lítið í einu en ört.

Veikindi geta komið blóðsykri úr jafnvægi og ketónar geta myndast fljótt vegna breytinga á sýrujafnvægi. Við slíkar aðstæður getur hættuástand skapast. Ef einhver eftirfarandi einkenna gera vart við sig er mikilvægt að hafa strax samband við skiptiborð í síma 543 1000 eða fara á bráðamóttöku barna eða næsta sjúkrahús.

## Einkenni

- Mikil, endurtekin uppköst eða niðurgangur
- Ketónar í blóði mælast 1,1 mmol/L eða hærri
- Andþyngsi, hröð öndun
- Acetonlykt úr vitum
- Kviðverkir
- Skert meðvitund

## Fylgikvillar sykursýki

Langvarandi háar blóðsykur getur með tímanum skaðað smáar og stórar æðar líkamans og leitt til nýrna- og augnsjúkdóma, hjarta- og æðasjúkdóma og taugakvilla. Það er afar sjaldgjæft að börn og unglingar þrói með sér þessa sjúkdóma en mælt er með að tekin séu blóð- og þvagsýni reglulega til að útiloka tilkomu fylgikvilla sjúkdómsins. Sýnt hefur verið fram á að þeim mun betur sem gengur að hafa stjórn á blóðsykri, þeim mun minni er hættan á að fá aðra sjúkdóma sem tengjast sykursýki síðar á ævinni.

Meta þarf í hverju tilviki fyrir sig hve mikið á að segja barni frá fylgikvillum sjúkdómsins. Mikilvægt er að hræða ekki barnið í von um að það muni frekar sýna ábyrgð í meðferð sjúkdómsins. Þannig skilaboð ýta aðeins undir vonleysi og kviða fyrir framtíðinni. Miða verður við þroska hvers og eins þegar fræða á um fylgikvilla. Unglingar hafa meiri skilning og þroska en yngri börn til að taka við upplýsingum um þessi mál og mikilvægt er að vera heiðarlegur og svara því sem þau spyrja um.

## Ferðalög

Þegar ferðast er með flugvél er mikilvægt að hafa allar insúlínbirgðir í handfarangri og skipta þeim í tvær töskur. Vegna mikils kulda í farangursrými flugvéla er ekki æskilegt að geyma insúlín í ferðatösku sem er í innrituðum farangri.

Ekki er mælt með því að farið sé með insúlíndælu í gegnum líkamsskanna eða öryggisleit vegna geislunar sem getur haft áhrif á dælnar. Hægt er að fá ferðavottorð á göngudeildinni sem staðfestir að barnið sé með sykursýki.

Börn sem nota insúlíndælu þurfa að taka insúlínenna með í ferðalagið, bæði langvirkt og stuttvirkt. Mikilvægt er að vita hver heildardagskammtur insúlíns (TDD) er. Þeim skammti er skipt í tvennt, helmingur er gefinn úr langvirka pennanum og hinn helmingurinn skiptist svo niður á bólusa/insúlíngjafir yfir daginn.

### Hafa þarf eftirfarandi meðferðis:

- Umframbirgðir af insúlíni, insúlínsettum, blóðsykursstrímlum og blóðsykursnemum, pennanálum og stungupennum
- Efni til sóttþreinsunar
- Rafhlöður
- Ketónablóðmæli
- MedicAlert merki
- Insúlínenna, bæði langvirkt og stuttvirkt insúlín
- Þrúgusykur, sykraða drykki eða sykurjel
- Glucagon sprautu
- Ríflegar nestisbirgðir

Ef aukin blóðsykurföll gera vart við sig er þeim sem nota insúlíndælu ráðlagt að stilla hana á tímabundinn grunn (temp. target á Medtronic dælu, temp. basal á Omnipod dælu). Þeir sem nota insúlínenna er ráðlagt að draga úr langvirka insúlíninu um 10-30%.

Insúlín er viðkvæmt fyrir hitabreytingum, því þarf að gæta þess að það hitni ekki um of til dæmis með því að hafa það ekki þar sem sól skín á það. Ráðlagt er að geyma insúlínið í þar til gerðum kælitöskum eða kælipokum (frio) en það má þó ekki frjósa. Ef litabreytingar verða á insúlíninu þarf að skipta um hylki eða penna.

Ef upp koma veikindi, svo sem niðurgangur, uppköst eða hiti, er ráðlagt að leita til næstu heilbrigðisstofnunar vegna veikindanna og láta um leið vita af sykursýkinni.

## Tilfinningaleg viðbrögð vegna greiningar og úrræði

### Viðbrögð barna og unglinga

Sérhver fjölskylda tekst á við sykursýkina á sinn hátt og með sínum hraða. Líklega mun barnið takast á við breyttar aðstæður á sama hátt og foreldrarinn. Ekki er hægt að ætlast til að barni gangi betur eða sé fljótari en hinir fullorðnu að aðlagast breyttum aðstæðum. Mikilvægt er að sýna barninu skilning á breyttri stöðu og gefa því þann tíma sem það þarf til að aðlagast henni.

Stundum kenna börn sér um tilkomu sykursýkinnar og álíta hana refsingu. Mikilvægt er að leiðrétta slíkar hugsanir sem fyrst. Sum börn velja að gera lítið úr sínum erfiðleikum og áhyggjum með því að nefna þær ekki eða séu fámál um þau áhrif sem sykurstjórnun hefur á daglega rúttinu þeirra. Það getur lítið út fyrir að barnið sé að takast vel á við greiningu sykursýkinnar ef það tjáir sig lítið en seinna meir geta erfiðleikar komið fram.

Sumum börnum gengur betur en öðrum að fást við sykursýkina en mikilvægt er engu að síður að vera vakandi fyrir merkjum um vanlíðan. Að greinast með sykursýki setur börnin í sérstaka og jafnvel einmanalega stöðu, því er gagnlegt að leyfa þeim að tjá sig um upplifun sína við aðila sem hefur skilning á vanda barnsins. Mikilvægt er að setja orð á tilfinningar sem koma upp og útskýra að það sé eðlilegt að upplifa alls konar tilfinningar.

Að eiga vísan stuðning frá fjölskyldumeðlimum og vinum getur haft úrslitabýðingu um hvernig til tekst. Einnig að sykursýkin komi ekki í veg fyrir að barnið geti tekið þátt í því sama og jafnaldrar gera. Séu einhverjar hindranir á því, er mikilvægt að greina vandann og finna lausn á honum.

### Viðbrögð foreldra

Það er mikilvægt að foreldrar geri sér grein fyrir því að engum er um að kenna að barn fái sykursýki. Þó að sykursýkin sé komin til að vera og hafi áður fyrr verið talin illviðráðanlegur sjúkdómur, þá eru meðferðarúrræðin nú mun betri en áður og hægt er að halda einkennum sjúkdómsins í skefjum.

Foreldrar hafa stundum lýst því þannig, að þeim finnst þeir vera staddir í „tilfinningalegum rússíbana“, aðra stundina upplifa þau sig ringlaða og vanmáttuga en hina stundina bjartsýna og með trú á því að fjölskyldan muni sigrast á breyttum aðstæðum og ná jafnvægi á ný. En engin tilfinning er rétt eða röng, fólk bregst við áföllum á margvíslegan hátt. Foreldrum er bent á mikilvægi þess að þeir hugi að eigin líðan, hvílist og nærast og þiggi boð aðstandenda um stuðning. Ef foreldrar upplifa mikla andlega vanlíðan áfram næstu misseri eftir greiningu, er bent á að fagfólk sykursýkiteymisins veitir sérhæfða aðstoð eftir þörfum hvers og eins.

## Aðlögun fjölskyldunnar

Sykursýki er langvinnur sjúkdómur sem snertir alla fjölskylduna á marga vegu, barnið sjálft, foreldra, systkin og afa og ömmur. Stundum er sagt að öll fjölskyldan fái sykursýki. Þess vegna er mikilvægt að á alla sé hlustað og að leitað sé eftir aðstoð og stuðningi ef þörf er á.

Algennt er að systkini finni til afbrýðisemi vegna sérstakrar athygli sem systkinið með sykursýkina fær. Þá geta systkini óttast um heilsu og líf veiku systkina sinna og að þau sjálf geti fengið sykursýkina. Mikilvægt er að gefa systkinum athygli og tíma til að hlusta á þau og hvetja þau til að spyrja spurninga sem hvíla á þeim. Ef það er viðeigandi getur þátttaka systkinis í umönnun systur eða bróður með sykursýki veitt þeim tilfinningu um að þau gegni mikilvægu hlutverki og finnist þau ekki afskipt.

Fráskildir foreldrar standa frammi fyrir áskorunum því líklegt er að barnið eigi tvö heimili. Mikilvægt er að báðir foreldrar hafi sömu vitneskju um hvernig sykurstjórnun barnsins er háttað og um breytingar á meðferð. Einstætt foreldri getur verið undir miklu álagi því sykurstjórnun barns er sólarhringsverkefni. Ráðlegt er að huga að raunhæfum stuðningsúrráðum, s.s. til hvers er leitað þegar róðurinn þyngist og möguleikum á barnapössun.

Aðrir aðstandendur svo sem afar og ömmur, frændfólk og nánir vinir geta einnig upplifað kvíða og vanmátt í tengslum við tilkomu sjúkdómsins. Það kemur fyrir að foreldrum finnist viðbrögð sinna nánustu truflandi eða ekki viðeigandi. Ráðlagt er að halda sínu nánasta fólki upplýstu og jafnvel tilnefna einn aðstandenda sem kemur upplýsingum til hinna. Mikilvægt er að útskýra þarfir fjölskyldunnar fyrir aðstandendum og hvernig þeir geta veitt stuðning. Hjúkrunarfræðingar göngudeildarinnar bjóða fræðslu og rágjöf fyrir stórfjölskylduna í kjölfar greiningar með það að markmiði að styrkja nánustu ættingja í stuðningi við barnið og fjölskyldu þess.

## Dropinn

Innan Samtaka sykursjúkra starfar Dropinn - styrktarfélag barna með sykursýki. Tilgangur styrktarfélagsins er að veita fjölskyldum barna og unglinga með sykursýki stuðning með ýmsu móti. Meðal annars hefur styrktarfélagið, ásamt göngudeildinni, staðið fyrir sumarbúðum fyrir börn og ungmenni. Þeir sem ganga í félagið ganga jafnframt í Samtök sykursjúkra sem eru landssamtök. Á heimasíðu Samtaka sykursjúkra þar sem jafnframt er hægt að skrá félagsaðild er krækja inn á síðu styrktarfélagsins: <http://www.diabetes.is>



## Gagnlegar vefsíður og bækur

- <https://www.landspitali.is/sjuklingar-adstandendur/teymi-/sykursykisteymi-barnaspitali/>
- [www.dropinn.is](http://www.dropinn.is)
- <https://www.diabetes.org.uk/guide-to-diabetes/your-child-and-diabetes>
- Bókin Type 1 diabetes in children, adolescents and young adults eftir Ragnar Hanas

## Starfsemi á göngudeild barna og unglunga með sykursýki

### Eftirfylgd á göngudeild

Að lokinni legu á barnadeild eftir greiningu sykursýkinnar er reglubundin eftirfylgd á göngudeild barna 20E á barnaspítalanum. Fyrst eftir útskrift eru tíð samskipti í formi símtala og heimsóknar á göngudeild. Að loknu aðlögunartímabili fjölskyldunnar hittir barnið og fjölskylda þess hjúkrunarfræðing og lækni á að minnsta kosti þriggja mánaða fresti. Á göngudeildinni fara einnig fram viðtöl við félagsráðgjafa, næringarfræðing og sálfræðing eftir þörfum hvers og eins.

### Símanúmer, netföng og boðleiðir

- Tímabantanir á göngudeild, afbókun eða breyting á viðtalstíma í síma 543 3700 eða 543 3701.
- Netfang vegna endurnýjunar lyfseðla, vottorða eða annarra fyrirspurna: [sykursykibarna@landspitali.is](mailto:sykursykibarna@landspitali.is). Reynt er að svara fyrirspurnum eins fljótt og hægt er en það getur tekið nokkra daga að fá svar.
- Hægt að koma skilaboðum til lækna og hjúkrunarfræðinga alla daga í gegnum skiptiborð Landspítala: 543 1000.
- Eftir kl. 16:00 virka daga og um helgar sinnir bráðamóttaka barna öllum erindum vegna sykursýki barna.

### Fræðslunámskeið fyrir skóla

Á ári hverju eru haldin námskeið á göngudeildinni fyrir starfsfólk skóla, leikskóla og frístundaheimila. Upplýsingar um námskeiðin eru hjá starfsfólki göngudeildar og á heimasíðu Dropans.



Mynd 12.

## Flutningur á heilbrigðisþjónustu við 18 ára aldur

Þegar líða fer að því að ungmennin flytjist yfir í fullorðinsgöngudeild fá þau markvissan undirbúning með góðum fyrirvara sem lýtur að breytingu á heilbrigðisþjónustunni.

Sjá fræðsluefni fyrir ungmenni með langvinnan heilsufarsvanda: [https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/FilesBH/Baeklingar/Fraedsluefni/ungmenni\\_med\\_langvinnan\\_heilsufarsvanda\\_2018.pdf](https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/FilesBH/Baeklingar/Fraedsluefni/ungmenni_med_langvinnan_heilsufarsvanda_2018.pdf)

## Samnorrænt rannsóknarstarf

Göngudeildin er þátttakandi í norrænu samstarfi sem lýtur að rannsóknum og gæðastarfi göngudeilda barna með sykursýki á Norðurlöndum. Skjólstæðingar göngudeildarinnar geta því átt von á því að þeir séu beðnir um að svara spurningarlistum og er þátttaka þeirra ómetanleg með tilliti til aukinnar þekkingar á sykursýki og þróun þjónustunnar á göngudeildinni.