

ЧИХРИЙН ШИЖИН ХЭВШИНЖ - 2 ОНОШИЛГОО, МЕНЕЖМЕНТ

HEARTS D

ПРОФЕССОР Х.АЛТАЙСАЙХАН MD.,PhD

HEARTS-D

Contents

Diagnosis and Management of Type 2 Diabetes



Acknowledgements	7
Abbreviations	7
Diagnosis and management of type 2 diabetes	8
Introduction	9
Definition of diabetes	9
Epidemiology and global burden of diabetes	9
Aetio-pathology of diabetes	9
Most common types of diabetes and their risk factors	9
Classification of diabetes	10
1 Clinical manifestations of diabetes and diagnostic criteria	12
Clinical manifestations	12
Diagnostic criteria for diabetes	13
Diagnostic tests	13
2 Management of diabetes	14
Blood glucose management protocol	14
Monitoring of glycaemic control	17
3 Prevention and management of complications of diabetes	18
Acute complications of diabetes	18
Screening and management of chronic complications of diabetes	20
4 Criteria for referral to higher levels of care	26
5 Monitoring of processes and outcomes	27
6 Resources	28
Annex 1: Protocol for treatment of type 2 diabetes mellitus with insulin	29
Annex 2: Prevention, assessment and management of diabetic foot	30
Resources	35

АГУУЛГА

1. Удиртгал
2. Эмнэлзүй, оношилгоо
3. Менежмент
4. Хүндрэлийн менежмент
5. Лавлагаа шатлалд илгээх
6. Хяналт, мониторинг



ЧИХРИЙН ШИЖИН

Тодорхойлолт

- Чихрийн шижин – Гипергликеми шинж тэмдгээр илэрдэг бодисын солилцооны бүлэг өвчин
- Шалтгаан эмгэг жамын хувьд янз бүр, инсулины шүүрлийн дутагдал, инсулины дөжрөлийн аль нэг давамгайлах эсхүл хавсран тохиолдоно
- Архаг хүндрэл – Том судасны хүндрэл (харвалт, шигдээс, хөлийн судасны эмгэг)
– Жижиг судасны хүндрэл (ретинопати, нефропати, нейропати)
- Цочмог хүндрэл – Гипогликеми, кетоацидоз
- Бусад хүндрэл – Архины бус шалтгаант элэг өөхжих, катаракт, бэлгийн сулрал
- Сүрьеэ зэрэг зарим халдварууд чихрийн шижингийн хяналт, тавиланд нөлөөтэй

Эпидемиологи

- | | |
|---|---|
| • 2014 он – 422 сая хүн чихрийн шижинтэй | 1000 хүн амд 150 тохиолдол (IDF Atlas 2021) |
| • 1980 он – 4,7% насны бүлэгт харьцуулсан тархалт | 1999 он – Чихрийн шижингийн тархалт 3.1% |
| • 2014 он – 8,5% насны бүлэгт харьцуулсан тархалт | 2019 он – Чихрийн шижингийн тархалт 10% |

Шалтгаан болон эмгэг жам

- Шалтгаан , эмгэг жам – Инсулины шүүрлийн дутагдал ба дөжрөл эсхүл аль аль нь хавсарч тохиолдоно
- Нойр булчирхайн В эсийн гэмтэл
- 30-аас дээш насанд нойр булчирхайн В эсийн гэмтэл нөхөн сэргээгдэхгүй
- В эсийн үйл ажиллагааны алдагдал нь удам зүйн , аутоиммун, үрэвслийн, орчны зэрэг олон механизмаар үүсдэг

ЧИХРИЙН ШИЖИНГИЙН ЭРСДЭЛ

ЧШХШ - 2 эрсдэлт хүчин зүйлс

- Илүүдэл жин, таргалалт
- Хөдөлгөөний хомсдол
- Насжилт
- Удамзүйн эрсдэл
- Жирэмсний чихрийн шижин
- Зүрх судасны өвчин, түүний эрсдэлт хүчин зүйлс
- Үндэстний онцлог (Зүүн өмнөд ази, Африк, Латин америк)

ЧШХШ - 1 эрсдэлт хүчин зүйлс

- Генетик
- Орчны хүчин зүйлс

Table 1 Classification of diabetes

Type of diabetes	Description
Type 1 diabetes	Beta-cell destruction (mostly immune-mediated) and absolute insulin deficiency; onset most common in childhood and early adulthood.
Type 2 diabetes	Most common type, various degrees of beta-cell dysfunction and insulin resistance; commonly associated with overweight and obesity.
Hybrid forms of diabetes	
Slowly evolving, immune-mediated diabetes of adults	Similar to slowly evolving type 1 in adults but more often has features of the metabolic syndrome, a single GAD autoantibody, and retains greater beta-cell function.
Ketosis-prone type 2 diabetes	Presents with ketosis and insulin deficiency but later does not require insulin; common episodes of ketosis, not immune-mediated.
Other specific types	
Monogenic diabetes: a) Monogenic defects of beta-cell function b) Monogenic defects in insulin action	Caused by specific gene mutations. Has several clinical manifestations requiring different treatment, some occurring in the neonatal period, others by early adulthood. Caused by specific gene mutations. Has features of severe insulin resistance without obesity; diabetes develops when beta-cells do not compensate for insulin resistance.
Diseases of the exocrine pancreas	Various conditions that affect the pancreas can result in hyperglycaemia (trauma, tumour, inflammation, etc.).
Endocrine disorders	Occurs in diseases with excess secretion of hormones that are insulin antagonists.
Drug- or chemical-induced	Some medicines and chemicals impair insulin secretion or action, some can destroy beta-cells.
Infection-related diabetes	Some viruses have been associated with direct beta-cell destruction.
Uncommon specific forms of immune-mediated diabetes	Associated with rare immune-mediated diseases.
Other genetic syndromes sometimes associated with diabetes	Many genetic disorders and chromosomal abnormalities increase the risk of diabetes
Unclassified diabetes	Used to describe diabetes that does not clearly fit into other categories. This category should be used temporarily, when there is no clear diagnostic category, close to the time of diagnosis, in particular.
Hyperglycaemia first detected during pregnancy	
Diabetes mellitus in pregnancy	Type 1 or type 2 diabetes first diagnosed during pregnancy.
Gestational diabetes mellitus	Hyperglycaemia below diagnostic thresholds for diabetes in pregnancy.

Чихрийн шижингийн хэлбэрүүд	Эмнэлзүйн онцлог
Чихрийн шижин хэв шинж 1	В эсийн бүтэц үйл ажиллагаа алдагдаж инсулины туйлын дутагдал үүснэ. Хүүхэд залуучуудад элбэг тохиолдоно
Чихрийн шижин хэв шинж 2	В эсийн үйл ажиллагааны алдагдал ба инсулины дөжрөл үүснэ. Ихэвчлэн илүүдэл жинтэй, тарган насанд хүрэгчдэд тохиолдоно.
Чихрийн шижингийн холимог хэлбэр	
Насанд хүрэгчдэд тохиолдох аажим явцтай аутоиммуну чихрийн шижин (IMDA)	GAD антитель илрэх боловч В эсийн үйл ажиллагаа хадгалагдана. Эмнэлзүйн шинж тэмдгийн хувьд метаболик синдромтой төстэй боловч аажимдаа инсулин эмчилгээ шаардлагатай.
Кетозоор илрэх чихрийн шижин хэв шинж 2	Инсулины дутагдлын улмаас кетоацидозоор илрэх боловч яваандаа инсулин эмчилгээ шаардлагагүй, эсрэгбиеүүд илрэхгүй.
Чихрийн шижингийн бусад хэлбэр	
Нэг генийн мутаци a) В эсийн ү/а-ны алдагдал b) Инсулины рецепторын ү/а-ны алдагдал	a) Тодорхой генийн мутацийн улмаас эмнэлзүй олон янзаар илэрдэг. Ихэвчлэн нярай, хүүхэд, өсвөр насныханд тохиолддог. b) Инсулины рецепторын генийн мутацитай холбоотой, инсулины дөжрөл давамгайлан тохиолддог, таргалалттай холбоогүй.
Нойр булчирхайн гадаад шүүрлийн эмгэгийн шалтгаант чихрийн шижин	Нойр булчирхайн гэмтэл, үрэвсэл, хавдар зэрэг эмгэгтэй холбоотой
Дотоод шүүрлийн эмгэгийн шалтгаант чихрийн шижин	Инсулины эсрэг дааврын шүүрлүүдийн ихсэлттэй холбоотой. Кушингийн хам шинж, Акромегали г.м
Эмийн ба хордлогын шалтгаант чихрийн шижин	В эсийн үйл ажиллагаа болон рецепторт сөрөг нөлөөтэй эмийн бодисууд
Халдварт өвчинтэй холбоотой чихрийн шижин	В эсийг гэмтээдэг вируст халдварууд
Дархлааны эмгэгийн шалтгаант ховор тохиолдох чихрийн шижин	Аутоиммуну шалтгаант ховор эмгэгүүд
Чихрийн шижинтэй холбоотой удамшлын эмгэгүүд	Хромосомын гажиг болон удамшлын эмгэгүүд чихрийн шижингийн эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг
Чихрийн шижингийн ангилах боломжгүй хэлбэрүүд	Эмнэлзүйн болон оношилгооны шалгуур бүрэн хангаагүй тохиолдолд түр зуур энэ бүлэгт хамруулна
Жирэмсэн үеийн гипергликеми	
Чихрийн шижинтэй эмэгтэй жирэмслэх	Чихрийн шижин хэв шинж 1, 2-той эмэгтэй жирэмслэх эсхүл жирэмсэн үед чихрийн шижингийн аль нэг хэлбэр оношлогдох
Жирэмсний чихрийн шижин	Жирэмсэн үед гипергликеми илрэх боловч чихрийн шижингийн оношлох түвшинд хүрэхгүй

ЭМНЭЛЗҮЙ

Субъектив шинж тэмдэг (Symptoms)

- Ам цангах
- Их шээх
- Нүд бүрэлзэх
- Ядарч сульдах

Объектив шинж тэмдэг (Signs)

- Шалтгаангүй турах
- Бодисын солилцооны цочмог хямралын шинжүүд (шингэн алдалтын шинж, бөөлжих, куссмаулын амьсгал, ухаан балартах)
- ЧШ-ийн судасны хүндрэл (шигдээс, харвалт, бөөрний дутагдал, хараа алдах, хөлийн шарх)

Шинжилгээ	Оношийн шалгуур
Өлөн үеийн венийн/захын цусан дахь ГЛЮКОЗ	≥ 7.0 ммоль/л (126 мг/дл)
Глюкозын ачаалалтай сорил (2 цагийн дараах венийн цусан дахь ГЛЮКОЗ)	≥ 11.1 ммоль/л (200 мг/дл)
Глюкозын ачаалалтай сорил (2 цагийн дараах захын цусан дахь ГЛЮКОЗ)	≥ 12.2 ммоль/л (220 мг/дл)
Өлөн биш үеийн глюкоз	≥ 11.1 ммоль/л (200 мг/дл)
Глюкозжсон гемаглобин (HbA1c%)	$> 6.5\%$ (48 ммол/мол)

Table 3 Diagnostic criteria for diabetes

Measurement	Diagnostic cut-off value	Comment
Fasting venous or capillary** plasma glucose	≥ 7.0 mmol/L (126 mg/dL)	Least costly but difficulties with ensuring a fasting state
2-hour post-load venous plasma glucose	≥ 11.1 mmol/L (200 mg/dL)	Cumbersome and costly, difficulties with ensuring a fasting state
2-hour post-load capillary** plasma glucose	≥ 12.2 mmol/L (220 mg/dL)	Cumbersome and costly, difficulties with ensuring a fasting state
Random plasma glucose	≥ 11.1 mmol/L (200 mg/dL)	To be used only in the presence of symptoms
HbA1c***	6.5% (48 mmol/mol)	<ul style="list-style-type: none"> • Less intra-individual variability than plasma glucose • Does not require the fasting state but substantially more costly than glucose measurements • Is an indirect method • Can be inaccurate in some conditions (haemoglobinopathies, renal failure, some anaemias, conditions with rapid red blood cell turnover)

МЕНЕЖМЕНТ

Хоол эмчилгээ

- Эрүүл зохистой харьцаатай хооллох (5 нэгж жимс хүнсний ногоо)
- Илүүдэл жинтэй хүнд хоолны илчлэгийг бууруулах
- Жин хасах
- 5 гр –аас бага давс хэрэглэх
- Өдөрт 2л-ээс доошгүй ус уух

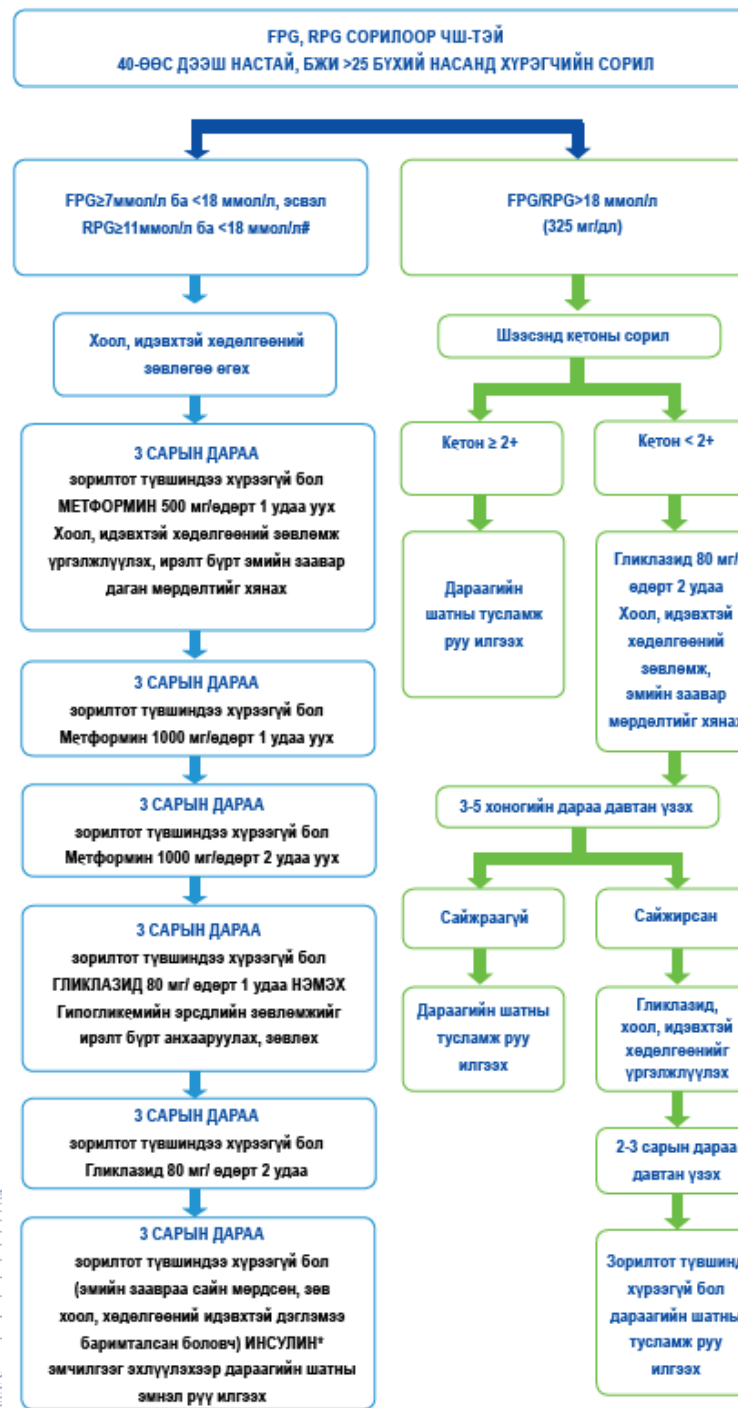
Хөдөлгөөн эмчилгээ

- Идэвхитэй дасгал хөдөлгөөн тогтмол хийх
- 7 хоногт 150 минутаас доошгүй дунд зэргийн ачаалалтай дасгал хийх
- 7 хоногт 3-аас дээш удаа өдөрт 30 минут дасгал хийх

Сургалт

- Чихрийн шижингийн өөрийн хяналт
- Инсулин эмчилгээний сургалт
- Хөлийн асаргаа
- Бүртгэл хяналт

ЧИХРИЙН ШИЖИНГИЙН ПРОТОКОЛ



АРХАГ ХҮНДРЭЛИЙГ ИЛРҮҮЛЭХ

- Ирэх бүрт нь АД хэмжиж, АГ-ийн протоколоор эмчилэх
- Хүүхэн харааг өргөсгөн нүдний угийг 2 жил тутамд, эсвэл нүдний эмчийн зөвлөснөөр шалгах
- Ирэх бүрт хөлөнд шарх үүссэн эсэх
- Жил бүр доод мөчийг тайрах эрсдэлийг үнэлэх (хөлийн судасны лугшилт, мэдрэхүйн үзлэг, ил шархны адгэрэлт, эвэршилт зэрэг).
- Шархлах, судасны лугшилтгүй болох зэрэгт нарийн мэргэжлийн эмч рүү илгээх
- Жил бүр протейнури үзэх, эерэг

ЦОЧМОГ ХҮНДРЭЛИЙН МЕНЕЖМЕНТ

- Хүнд зэргийн гипогликемийн үед (сийвэнгийн глюкоз < 50 мг/дл, эсвэл 2,8 ммол/л), эсвэл доорхи шинжүүд:

Ухаантай бол чихэртэй зүйл уулгах

Ухаангүй бол глюкоз 50%-20-50 мл судсаар 1-3 минутанд шахах

- Хүнд зэргийн гипергликемийн үед сийвэнгийн глюкоз > 18 ммол/л (325 мг/дл) ба шээсний кетон 2+, эсвэл эмнэл зүйн хүнд зэргийн шинж тэмдэг илэрсэн бол:

NaCl 0,9%-1 литрийг 2 цагт судсаар хийх, цаашид 4 цаг тутамд 1 литрийг үргэлжлүүлж, эмнэлэгт шилжүүлэх

Хяналтын зорилт

FPG

Сийвэнгийн глюкоз**

<7.0 ммол/л
(126 мг/дл)†

ЧШ-ийг оношлох бусад сорилын хэмжээ, түвшинг лавлах

* Метформин, Гликлазидийн эмчилгээ үр дүнгүй үед инсулин эхлэхээс өмнө DPP-4 саатуулагч, SGLT2- саатуулагч, пиоглитазон зэргийг хэрэглэж болно.

**HbA1c боломжтой бол ашиглах

† Хүнд зэргийн гипогликеми ойрхон давтамжтай тохиолддог хүндрэл ихтэй, хавсарсан ноцтой эмгэгтэй, амьдрах тавилан муудсан үед гликемийн хяналтын босгыг хэт буулгахгүй.

ЛАВЛАГАА ШАТАНД ИЛГЭЭХ ШАЛГУУР

Дараах шинжээс >1 илэрсэн тохиолдолд яаралтай эмнэлэгт хандана

- Шээсэнд кетон >2+, эсвэл метформин ба гликлазид эмчилгээнд үр дүнгүй, цусан дахь глюкозын хэмжээ ≥ 18 ммол/л байх
- Кетоацидоз эсвэл гиперосмоляр гипергликемийн байдал сэжиглэх
- Эмчилгээнд засрахгүй гипогликеми
- Шинээр оношлогдсон ЧШХШ-1
- Титэм судасны эмгэг, харвалтын шинж тэмдэг илрэх
- Хараа огцом муудах
- Артерийн даралт $>200/110$ мм.муб
- Артерийн даралт $>180/110$ мм.муб ба толгой өвдөх, амьсгаадах, нүд бүрэлзэх, ухаан санааны байдал муудах, дотор муухайрах, бөөлжих, шээсний гарц багасах шинж илэрвэл
- Халдварлагдсан хөлийн шарх, үжил, үхжил
- Мөчдийн ишеми
- Анури эсвэл ТШХ <30 мл/мин/1.73м²

Дараах шинжээс >1 илэрсэн тохиолдолд эмнэлэгт хандана

- Эм, инсулин эмчилгээнд глюкозын зорилтот түвшинд хүрэхгүй байгаа
- ТШХ 30-59 мл/мин/1.73м²
- Дунд ба хүнд зэргийн альбуминури
- Захын судасны эмгэгийн шинж илрэх
- 2 эмийн хавсарсан эмчилгээнд артерийн даралт $>130/80$ мм.муб
- Нийт холестерол >8 ммоль/л (310 мг/дл)

4 Criteria for referral to higher levels of care

Urgent (same day) referral should occur if one of the following is detected:

- urine ketones $>2+$, or no improvement in glycaemia ≥ 18 mmol/L after management with metformin and/or gliclazide
- suspicion of ketoacidosis or HHS (see page 19)
- hypoglycaemia unresolved by treatment (see page 19)
- clinical suspicion of type 1 diabetes in newly diagnosed patient
- symptoms/signs of coronary heart disease and stroke
- recent deterioration of vision
- blood pressure $>200/>110$ mmHg
- blood pressure $>180/>110$ mmHg with headache, shortness of breath, blurred vision, changed mental state, nausea, vomiting, reduced urine output
- infected foot ulcer with or without symptoms of systemic infection; gangrene
- critical limb ischaemia
- anuria or eGFR <30 mL/min/1.73 m².

Non-emergency referral should occur if one of the following is detected:

- glycaemia treatment goal is not achieved despite compliance to treatment with oral medication (and insulin)
- eGFR 30–59 mL/min/1.73 m²
- moderately and severely increased albuminuria
- symptoms and signs of peripheral vascular disease
- blood pressure $>130/80$ mmHg despite treatment with two medications
- total cholesterol >8 mmol/L (310 mg/dL).

ХЯНАЛТ, БҮРТГЭЛИЙН ТОГТОЛЦОО

Зорилтот түвшин:

- $HbA1c \leq 7.0\%$ (53 ммоль/мол)
- Хэрэв $HbA1c$ үзэх боломжгүй тохиолдолд цусанд түргэвчилсэн аргаар глюкозыг үзнэ.
 $\text{ӨҮГ} \leq 7.0$ (128 мг/дл)
 Хоолны дараах глюкоз ≤ 9 ммоль/л (160 мг/дл)

Дүн мэдээ	Тайлан
ЧШ-тэй хүний тоо	<ul style="list-style-type: none"> • Чихрийн шижинтэй нийт өвчтөний тоо • Үүнээс шинээр оношлогдсон өвчтөний тоо Тайлан илгээх: Сар бүр
ЧШ-тэй хүмүүсийн хяналт	<ul style="list-style-type: none"> • Сүүлийн 6 сарын хугацаанд ЧШ-гийн улмаас эмнэлэгт үзүүлсэн хүний тоо • Үүнээс ЧШ-гийн хяналт сайн хүний тоо \ ✓ $HbA1c < 7.0\%$ (53 ммоль/моль) ✓ Эсвэл $\text{ӨҮГ} < 7.0$ ммоль/л (126 мг/дл) ✓ Эсвэл хоолны дараах глюкоз < 9.0 ммоль/л (160 мг/дл) Тайлан илгээх: 6 сар тутам
ЧШ-ийн хүндрэлүүд: <ul style="list-style-type: none"> • ЧШ-ийн хөлийн хүндрэл • Нефропати • Ретинопати • Нейропати • Зүрх судасны эмгэгүүд 	<ul style="list-style-type: none"> • Сүүлийн 1 жилийн хугацаанд ЧШ оношлогдсон хүний тоо • Үүнээс ЧШ-гийн хүндрэл шинээр оношлогдсон тохиолдлын тоо Тайлан илгээх: Жил бүр

5 Monitoring of processes and outcomes

A monitoring system to assess the effectiveness of diabetes management should include regular monitoring of biochemical parameters and occurrence of complications due to diabetes.

Biochemical parameters:

- Glycated haemoglobin (HbA1c) provides a measure of average plasma glucose over the preceding 8 to 12 weeks. The majority of patients can be expected to aim for a HbA1c of $\leq 7.0\%$ (53 mmol/mol)
- If HbA1c measurement is not available or there is concern over its validity, an FPG value of ≤ 7.0 mmol/L (126mg/dL) and a postprandial PG value of ≤ 9.0 mmol/L (160 mg/dL) can serve as surrogates.

Table 7 Assessment of effectiveness of diabetes services

Indicator	Description
Number of patients being treated for diabetes	Number of patients and number of new patients with diabetes Frequency of reporting: monthly
Control rate among people treated for diabetes	Numerator: number of patients with diabetes with good glycaemic control at the last clinical visit in the last 6 months ($HbA1c < 7.0\%$ (53 mmol/mol), or $FPG < 7.0$ mmol/L (126mg/dL) and (if available) a postprandial PG value < 9.0 mmol/L (160 mg/dL) Denominator: number of patients with diabetes in the facility during the last 6 months Frequency of reporting: every 6 months
Complications due to diabetes: <ul style="list-style-type: none"> • diabetic foot • nephropathy • retinopathy • neuropathy • cardiovascular diseases 	Numerator: number of new diabetes complications in the past year Denominator: number of patients with diabetes in the past year Frequency of reporting: annually

ЧИХРИЙН ШИЖИН ХЭВ ШИНЖ 2-ЫН ИНСУЛИН ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ПРОТОКОЛ

Унтахын өмнө 10 нэгж инсулин (NPH) хийж эхлэх
*Метформин, сульфанилмочевин*ыг үргэлжлүүлэх
Гипогликемийн эрсдэлийг анхаарах
Гипергликемийн шинж тэмдэгийг анхаарах

3 хоногийн дараа хянах

ӨҮГ >7 ммоль/л
Инсулины тунг 1-2 нэгжээр нэмэх

3 хоногийн дараа хянах

ӨҮГ 4-7 ммоль/л хүртэл 3 хоногийн давтамжтай 1-2 нэгжээр нэмэгдүүлнэ.
Шөнө гипогликемид орсон бол инсулины тунг нэмэхгүй

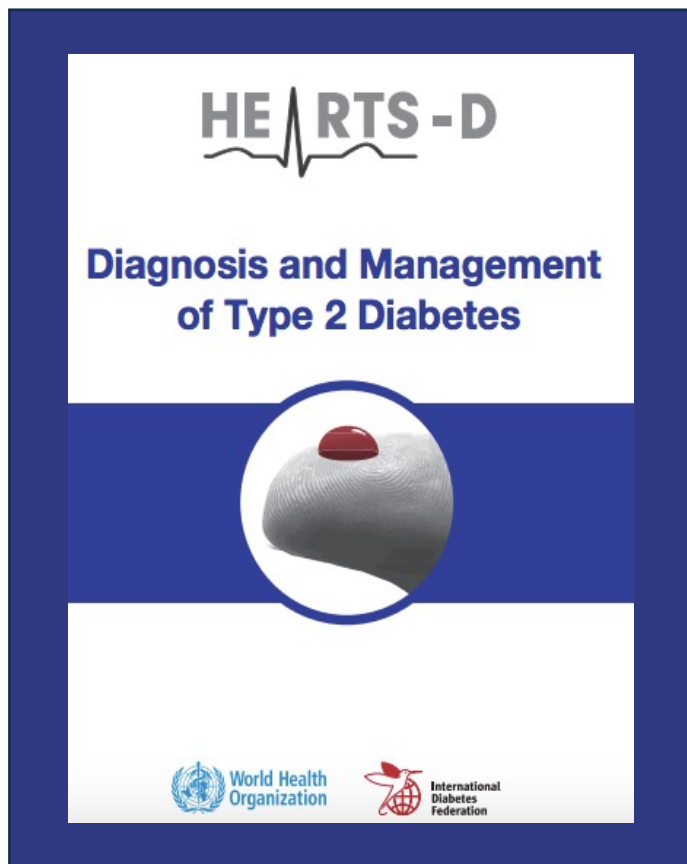
ӨҮГ <4ммоль/л
эсвэл шөнө
гипогликемид орвол
инсулиныг 1-2 нэгж
бууруулна.

ӨҮГ 4-7 ммоль/л, өдрийн
цагаар гипогликемид орвол
өглөөний гликлазидын тунг
40мг-аар бууруулна.
Гипогликеми үргэлжилсээр
байвал гликлазидыг зогсооно.

ӨҮГ >7 ммоль/л, шөнө
гипогликемид орвол лавлагаа
шатанд илгээнэ

HbA1c тогтворжсон бол 3 сарын дараа давтан үзэх

HbA1c >7.5% бол лавлагаа
шатанд илгээж, нарийн
мэргэжлийн эмчийн зөвлөгөө



АШУУИС
Агаарын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль
1942



ЭРҮҮЛ БАС ЖАРГАЛТАЙ

