

## ПОЗНАВАМЕ ЛИ ХИПОГЛИКЕМИЯТА

Д. ГАВРАИЛОВА

Факултет „Обществено здраве“, Медицински университет – София

## DO WE RECOGNIZE HYPOGLYCAEMIA?

D. GAVRAILOVA

**Резюме.** Хипогликемията е спешно състояние с разнообразна етиология, изискващо спешна диагностика и лечение. Протича с нарушения в съзнанието, огнищна неврологична симптоматика и симптоми вследствие стимулиране на симпатико-адреналната система. Необходима е насочена анамнеза за захарен диабет и лечение с инсулин или сулфанилурейни препарати. Необходимо е обучение на здравните специалисти и близките на пациентите за клиничните прояви на хипогликемията и за начините на поведение за извеждане на пациента от това животозастрашаващо състояние.

**Ключови думи:** захарен диабет, хипогликемия, здравни грижи

**Summary.** Hypoglycemia is an emergent condition with diverse etiology requiring urgent diagnosis and treatment. It proceeds with disturbances in consciousness, focal neurological signs and symptoms, due to stimulation of the sympathoadrenal system. A medical history focused on diabetes and treatment with insulin or sulfonylureas are required. Further training of health professionals and patient relatives in detecting the clinical signs of hypoglycemia and ways of conducting for resolving/assisting this life-threatening condition is needed.

**Key words:** diabetes mellitus, hypoglycemia, health care

Средната нормална стойност на кръвната захар на гладно е от порядъка на 4,9-5,3 mmol/l. Когато глюкозната концентрация в кръвта се понижи под определени стойности и този процес не бъде овладян, се появяват симптоми на хипогликемия.

Хипогликемията се дефинира като понижение на кръвната захар под долната граница на физиологичните ѝ колебания. За възрастен човек тази граница е 2,8 mmol/l (50 mg %) при изследване на цялостна капилярна кръв.

Хипогликемията не е самостоятелно заболяване, а симптом, явяващ се при различни патологични състояния. При типична симптоматика без измерване на кръвна захар хипогликемията се смята за възможна, но недоказана. За появата на симптоми на хипогликемия значение имат

както ниската кръвна захар, така и скоростта на спадането ѝ. При диабетици симптомите на хипогликемия могат да се проявят и при рязко спадане на кръвната захар до 5,0-5,5 mmol/l.

Честотата на хипогликемията е неизвестна. Тя е най-честа при болни със захарен диабет на инсулинолечение. Приблизително 30% от младите пациенти със захарен диабет тип 1 са имали поне една тежка хипогликемия през живота си, като годишно честотата на тежките хипогликемии е около 10%. Смъртността вследствие на хипогликемична кома е 3-4% от общата смъртност, свързана с диабета.

Причините за хипогликемия са екзогенни и ендогенни.

За практиката е удобна класификацията на Балаболкин, която разделя на хипогликемията на следните групи:

1. Хипогликемии от екзогенен произход;
2. Хипогликемии от функционален произход;
3. Хипогликемии от органичен произход;
4. Псевдохипогликемии (в резултат на грешки в определянето на кръвната захар, при което се получават по-ниски стойности от реалните).

### **ЕКЗОГЕННИ ХИПОГЛИКЕМИИ**

Най-честа екзогенна причина за хипогликемия е прилагането на инсулин при диабетици – неадекватно висока доза или едновременно приемане на инсулин и други лекарства, предизвикващи хипогликемия. Неадекватно високата доза инсулин може да се дължи на неправилна оценка на реалните нужди на пациента, на грешки при инжектирането, на диетични грешки (гладуване, прием на недостатъчно храна след инсулинова апликация), стомашно-чревни нарушения (повръщане и др.), по-голямо физическо натоварване, внезапно намаляване на инсулиновите нужди (след раждане, след инцизия на гнойник) и др.

Хипогликемия може да бъде провокирана и вследствие прием на орални противодиабетни средства, като особено предразположени са възрастните пациенти и тези с бъбречна или чернодробна недостатъчност.

Хипогликемични инциденти се наблюдават и в резултат на някои усложнения на захарния диабет – при забавено изпразване на стомаха поради автономна невропатия, при напреднала диабетна нефропатия.

Честа причина за хипогликемия е и алкохолната консумация, особено при болни от диабет на лечение с инсулин или орални противодиабетни средства, недохранени или гладуващи пациенти. Хипогликемията се наблюдава от 6 до 36 часа след поемането на умерени до големи количества алкохол.

От медикаментите, имащи отношение към хипогликемията, значение имат салицилатите, особено при деца под 2 г., неселективните бета-блокери (пропранолол, пиндолол, окспренолол), сулфонамидите, някои антибиотици, клофибрат и др.

### **ЕНДОГЕННИ ХИПОГЛИКЕМИИ**

Ендогенните хипогликемии са предизвикани от процеси, протичащи в самия организъм. Биват функционални и органични.

**Функционални хипогликемии** – най-често са свързани с по-силна секреция на инсулин под въздействие на обичайни стимули. Такива са:

– Хипогликемия при ранен дъмпинг синдром – бързото преминаване на лесно резорбируемите въглехидрати (захари) от резецирания стомах в червата със съучастие и на други чревни хормони (секретин, холицистокинин, гастроинхибиращ пептид) предизвиква изръсване на инсулин и рязко понижаване на кръвната захар.

– Хипогликемия при хипертиреоидизъм – усиленият мотилитет на стомашно-чревния тракт по подобен на горния механизъм е причина за поява на хипогликемия.

– Спонтанна реактивна хипогликемия – наблюдава се при лица с тежка вегетативна дистония.

– Постпрандиална функционална хипогликемия – появява се обикновено 2-3 часа след нахранване, продължава 20-30 min и не води до загуба на съзнание. Такава хипогликемия се наблюдава и в ранен стадий на нарушена инсулинова секреция, предшествващ изявата на захарен диабет тип 2.

– Функционални хипогликемии при други заболявания, вследствие дефицит на някой контраинсуларен хормон – напр. при надбъбречнокорова недостатъчност (липса на кортизол), хипофизарен нанизъм (липсва растежен хормон), тежки чернодробни увреждания (изчерпани гликогенови резерви), бъбречна недостатъчност (намалена продукция на глюкоза от черния дроб), застойна сърдечна недостатъчност (нарушена чернодробна функция, респ. гликогенолиза) и др.

### **ОРГАНИЧНИ ХИПОГЛИКЕМИИ**

Най-честа причина за органична хипогликемия са инсулиномите – бета-клетъчни тумори на панкреаса, произвеждащи ексцесивни количества инсулин.

В детската възраст трайна хипогликемия се наблюдава при рядкото заболяване незидиобластоза, при което се установява превръщане на екзокринните клетки на панкреаса в ендокринни клетки с хиперплазия на бета-клетъчния апарат и хиперинсулинемия. Проявите на заболяването се манифестират още в кърмаческа възраст.

Редица тумори с извънпанкреасна локализация (медиастинум, бял дроб, ретроперитонеално, интраабдоминално пространство) също могат да дадат хипогликемии. Наричат се още невроендокринни тумори от непанкреасен произход (неостровноклетъчни тумори – nonislet cell tumor – NICT) и са сравнително редки, но с основна клинична изява хронична хипогликемия на гладно. Тези тумори имат най-често мезенхимен или епителен произход. Мезенхимните тумори могат да произхождат от съединителната, мастната, гладко и напречно набраздената мускулатура, кръвоносните или лимфните съдове. Такива са мезотелиоми, фибросаркоми, рабдомиосаркоми, лейомиосаркоми и др. Туморите от епителен произход са най-често хепатоми, надбъбречни карциноми и карциноидни тумори. Тумори, свързани с хипогликемия, са още хипернефромите, тумор на Wilms, простатен карцином, цервикален карцином, карцином на гърдата, лимфоми и др. В някои случаи се допуска, че туморът произвежда инсулиноподобни вещества, които понижават кръвната захар, а в други случаи се предполага, че туморът консумира много големи количества глюкоза и черният дроб не може да насмогне да продуцира глюкоза във връзка с възникналите повишени нужди.

Редки причини за хипогликемия са вродени дефекти в метаболизма – тук спадат гликогеноза тип I (болест на Von Gierke), редица ензимни дефицити (на фруктозо-1-фосфаталдолаза, на фруктозо-1,6-дифосфатаза и др.), които се проявяват с тежки хипогликемии на гладно още в ранна детска възраст.

В зависимост от инсулиновите нива в кръвта хипогликемиите са делят на:

– **Хипогликемии с високи инсулинови нива**, при които е ускорено периферното използване на глюкоза и се проявява хипогликемия въпреки нормалното хранене. Такива

са хипогликемиите при инсулином, свръхдоза инсулин, свръхдоза перорален противодиабетен медикамент (сулфанилурейни препарати – СУП), при наличие на антитела срещу инсулиновия рецептор.

– **Хипогликемии с ниско инсулиново ниво**, при които се касае за изчерпани гликогенови резерви на черния дроб. Такива са хипогликемиите при гладуване, при тежка физическа работа, консумация на алкохол, чернодробна и бъбречна недостатъчност, употреба на медикаменти (салицилати, бета-блокери).

**Клиничната изява** на хипогликемията е свързана с появата на две групи симптоми.

Първата група симптоми е свързана със стимулацията на симпатико-адреналната система – т.нар. адренергични симптоми. Това са:

- чувство на затопляне;
- студено изпотяване;
- разтреперване на ръцете (тремор);
- чувство за глад, слюноотделяне;
- тахикардия, аритмия;
- неспокойствие, тревожност, страх.

Обективно се установяват:

- бледо или зачервено лице;
- изпотена, топла кожа;
- разширени зеници, замъглен поглед;
- нормално или повишено артериално налягане;
- тахикардия, аритмия;
- тахипнея, диспнея;
- гадене, повръщане, абдоминални болки;
- позиви за уриниране или дефекация.

Втората група симптоми са свързани с нарушената функция на мозъчните клетки. Спадът в нивото на глюкозата под физиологичните стойности е с остри последствия върху мозъчната функция, тъй като мозъкът има специфични изисквания към този основен енергетичен субстрат и малък капацитет за съхранение на глюкозата. Тази група симптоми се означава като невроглюкопенични симптоми. Тук се включват:

- разсеяност, неспособност за вземане на решения;
- необичайно поведение – плач, смях, агресивност, скандално поведение, емоционална лабилност, раздразнителност;

- внезапна отпадналост, умора, сънливост;
- главоболие;
- намалена концентрация, намалена памет, амнезия;
- халюцинации, нервно-психически нарушения.

Може да бъде наблюдавана и огнищна неврологична симптоматика с преходен характер:

- хиперрефлексия;
- патологични рефлексии на стъпалото – положителен рефлекс на Бабински;
- парестезии по устните и езика;
- гримаси;
- двойно виждане;
- говорни смущения до афазия;
- нарушения в движенията, мускулни контрактури;
- епилептиформни гърчове;
- инконтиненция на урината и др.

В най-тежките случаи се наблюдават загуба на съзнание, гърчове и смърт. Често повтарящите се и хронично протичащи хипогликемии могат да доведат до трайни мозъчни увреждания, загуба на интелектуални възможности и деменция.

Рецидивиращите хипогликемии протичат по-незабелязано поради адаптация на организма към ниската кръвна захар. При тях алармиращите симптоми – изпотяване, тахикардия, тремор, са слабо проявени или липсват, но преобладават неврологичните симптоми, които водят до промяна на личността, депресия, намаляване на интелектуалните възможности.

Най-тежкото усложнение на хипогликемията е хипогликемичната кома. При нея пациентът е в безсъзнание, отпуснат, възможни са отделни мускулни потрепвания или конвулсии. Кожата е бледа, изпотена, сърдечната дейност е ускорена, артериалното налягане е нормално или повишено. Пулсът е добре напълнен, дишането е нормално, зениците са разширени. Неврологичният статус показва повишени сухожилни рефлексии, патологичен рефлекс на Бабински. Много показателен е терапевтичният тест с венозно приложение

на глюкоза, при който болният бързо идва в съзнание.

### ДИАГНОЗА И ДИФЕРЕНЦИАЛНА ДИАГНОЗА

За поставяне на диагноза хипогликемия е необходимо измерване на кръвна захар по време на клинична симптоматика, извършено от квалифицирано медицинско лице. За да се приеме наличието на хипогликемия, е необходимо на фона на насочващи симптоми (изпотяване, сърцебиене, тремор, замъгляване на погледа и т.н.) да бъде измерена кръвна захар под 2,8 mmol/l. Първите симптоми на хипогликемия могат да се изявят още при кръвна захар под 3,5 mmol/l. Необходимо е снемане на подробна анамнеза за изясняване на възможните причини за хипогликемия (най-често се установява, че се касае за диабетици на перорално или инсулиново лечение), както и за преценка на необходимите лабораторни изследвания или тестове за уточняване на естеството на хипогликемията.

В диференциалнодиагностично отношение хипогликемичната кома при диабетици трябва да бъде диференцирана, на първо място, от хипергликемичната кома (табл. 1). Решаващо за разграничаване на двата вида диабетна кома е измерването на кръвната захар. При невъзможност за осъществяване на такова измерване комата се третира като хипогликемична и се влива струйно венозно концентриран глюкозен разтвор. Подобно поведение е с презумпцията, че ако се касае за кетоацидоза и хипергликемична кома, малкото количество вляна глюкоза няма да повлияе съществено на състоянието на пациента, но ако се касае за хипогликемична кома, влятата глюкоза ще спаси живота на болния.

Когато няма данни за наличен захарен диабет, се налага да се прави диференциална диагноза с коматозни състояния при редица други заболявания – неврологични, психични, интернистични, интоксикации и т.н.

**Таблица 1.** Сравнителна характеристика между диабетна хипогликемия и хипергликемия

Хипогликемия	Хипергликемия
Остро, внезапно начало – за минути	Постепенно развитие – за 2-3 дни
Липсва дехидратация – изпотена кожа с нормален тургор	Наличие на дехидратация – суха кожа с намален тургор
Чувство за глад	Жажда, гадене, повръщане, полиурия
Главоболие, тремор, слабост	Главоболие
Повърхностно учестено или нормално дишане	Кусмаулово дишане – дълбоко, шумно дишане, задух
Тахикардия	Тахикардия
Понижена кръвна захар	Повишена кръвна захар
Липсва ацетонов дъх	Наличие на ацетонов дъх
Липсват ацетон и захар в урината	Наличие на ацетон и захар в урината
Нормално рН на кръвта	Понижено рН на кръвта – под 7,3
Огнищна неврологична симптоматика (гърчове) – често	Огнищна неврологична симптоматика (гърчове) – рядко
Бърз ефект от приложение на глюкоза	Липсва ефект от приложение на глюкоза

### ЛЕЧЕНИЕ НА ХИПОГЛИКЕМИЯТА

Лечебните мероприятия са в зависимост от тежестта на хипогликемията и от това, дали болният е в съзнание, или не. Ако пациентът е адекватен, в съзнание и може да гълта, се опитва лечение per os. При неадекватни или с нарушено съзнание болни не се прилага перорално лечение поради опасност от задавяне и аспирация.

#### При лека хипогликемия и пациенти в съзнание се дава храна през устата:

– Бързоразграждащи се въглехидрати – захар, мед, конфитюр в количество 15 g (1 равна супена лъжица или 5 пакетчета захар от 3 g), или захарни напитки – 200 ml плодов сок, нектар, сироп, кока-кола. Това мероприятие обикновено бързо преодолява състоянието.

– Бавноразграждащи се въглехидрати – напр. сандвич с черен хляб. Приемът на бавноразграждащи се въглехидрати се обуславя от факта, че простите бързорезорбируеми въглехидрати повишават бързо и рязко кръвната захар, но не поддържат дълготрайно гликемията и след 15-20 min действието им се изчерпва.

#### При тежка хипогликемия и болни с нарушено съзнание се прилага интравенозно лечение:

– 40-50 ml болус 20-40% разтвор на глюкоза. Обикновено след 1-2 min настъпва подобрене в състоянието на пациента –

проясняване на съзнанието, отзвучаване на тремора, евентуалните гърчове и др. При тежки и протрахиранни хипогликемии е необходимо да последва включване на венозна инфузия с 10% глюкозен разтвор със скорост 150-200 ml/h с цел поддържане на кръвната захар между 6 и 10 mmol/l.

– В случай че липсва глюкозен разтвор или при невъзможност за осигуряване на венозен път, като алтернатива се прилага 1 mg глюкагон (готови спринцовки) интрамускулно или венозно. Да се има предвид, че глюкагонът е с по-бавен ефект от концентрираната глюкоза и действието му настъпва след 5-10 min. Може да се повтори след 30 min.

– Друга алтернатива при невъзможност за венозно вливане на глюкоза при болни с нарушено съзнание, които не могат да гълтат, е да се опита втриване на мед, концентриран захарен сироп, конфитюр или друга подходяща захарна храна в лигавицата на устата, венците и вътрешната страна на бузите. Масажът на бузите засилва резорбцията на глюкоза от лигавицата дотолкова, че да се подобри състоянието на болния до степен да гълта и да може да приеме въглехидрати през устата.

– В случай че хипогликемичната кома не се повлияе от 200 ml 20% глюкозен разтвор (= 100 ml 40% глюкозен разтвор), е уместно интравенозно струйно приложение на 20-40 mg урбазон (или друг кортикосте-

роид) с цел стимулиране на глюконеогенезата.

#### **Хоспитализация се извършва при:**

- коматозно състояние;
- хипогликемия при лечение със СУП – хоспитализация се налага, тъй като тези препарати имат дълъг полуживот, което налага продължителна венозна инфузия на глюкоза;
- неизяснена хипогликемия;
- хипогликемия и тежки придружаващи заболявания.

В Европа и САЩ отдавна е прието използването на алгоритми за поведение при различните нозологични единици. През последните години алгоритмите все повече навлизат и в нашата практика.

Алгоритъмът представлява изрично описание на постъпкова процедура за решаване на даден проблем, или казано с други думи – точно определен списък за точно определени постъпки, за да се изпълни дадена задача.

Целта на създаване на алгоритъм на поведение, респ. познанията по отношение управлението на риска при животозастрашаващи състояния, каквото е хипогликемията, е медицинският персонал, независимо от квалификацията си, както и близките на болния да могат да овладяват възникналото състояние и по възможност да предотвратят неблагоприятните последици.

#### **Алгоритъмът на поведение при пациент с хипогликемия включва следните основни стъпки:**

1. Снемане на анамнеза – захарен диабет на лечение с инсулин или перорални средства, гладуване, други заболявания;
2. Изследване на кръвна захар – ниски стойности;
3. Изследване на урина за захар и ацетон (при гладуване урината може да е ацетон-положителна);
4. Ако болният е в съзнание – опит за овладяване на хипогликемията чрез перорален прием на въглехидрати;
5. При тежка хипогликемия и болен с нарушено съзнание или кома – осигуряване на венозен път и вливане на концентрирани глюкозни разтвори по описания начин;

6. При невъзможност за хващане на венозен път – приложение на глюкагон, кортикостероиди;

7. Диагноза на основното заболяване и преценка за по-нататъшно инсулиново лечение (в болнична обстановка);

8. Отхвърляне на неврологично заболяване – мозъчносъдов инцидент и др., при необходимост КТ на главен мозък;

9. Токсикохимичен анализ на кръв и телесни течности – при съмнение за интоксикация;

10. Допълнителни изследвания – маркери за чернодробна и бъбречна функция, хормони и пр., за уточняване наличието на други заболявания.

#### **Управление на риска при хипогликемия:**

1. Правилно планиране на диетата, особено разпределението на въглехидратите за деня.

2. При вечерни инсулинови апликации, особено с NPH инсулин или при ниски стойности на кръвната захар преди лягане, приемане на вечерна закуска, съдържаща бавноабсорбиращи се въглехидрати с оглед покриване на среднощния пик на инсулина.

3. Правилно дозиране на физическото натоварване.

4. Стриктно придържане към препоръчаните терапевтични дози на антидиабетните медикаменти (перорални средства или инсулин), тъй като всяка промяна (макар и малка) може да повиши риска от хипогликемия.

5. Използване на инсулини с предвидим профил на действие – аналогови инсулини, които имат доказан по-нисък риск от хипогликемии, вкл. и нощни.

6. Поставяне на реални цели за постигане на оптимален гликемичен контрол при възможно най-малък риск от хипогликемии.

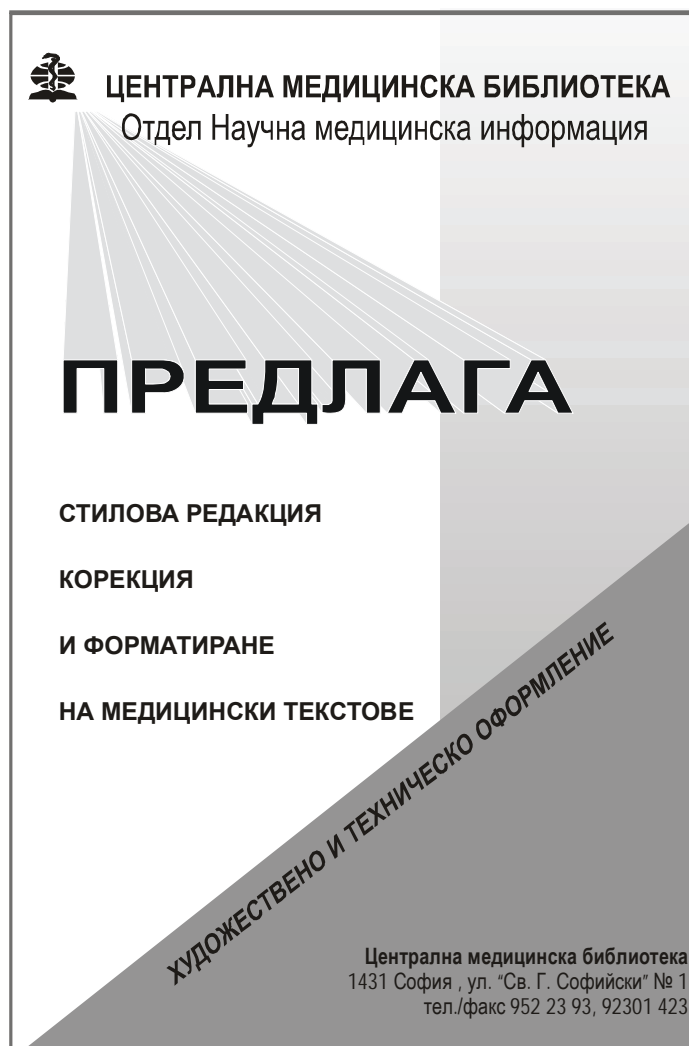
7. Редовен контрол на нивата на кръвната захар, включително и чрез използване на системи за непрекъснат мониторинг на глюкозата, както и насърчаване на пациентите за самоконтрол на кръвната захар.


## Библиография

1. Лозанов, Б. (ред.). *Ендокринология*. С., Тилия, 2000, 1100.
2. Боянов, М. Спешни състояния и периперативни проблеми при ендокринните болести. С., *Артик-2001*, 2009, 144.
3. Иванов, Н. и Н. Колев. *Интензивна терапия при вътрешните болести*. С., IP Bulgaria, 2007, 447.
4. Клиничен случай: Тумор-индицирана хипогликемия. MD, 2010, 4, VII, 26-29.
5. Българско дружество по ендокринология. Препоръки за добра практика по захарен диабет. С., 2005.
6. Cryer, P., S. Davis et H. Shamon. Hypoglycemia in Diabetes. – *Diabetes Care*, **26**, 2003, 1902-1912.
7. Cryer, P. E. et al. "Evaluation and management of adult hypoglycemic disorders: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline". – *J. Clin. Endocrinol. Metab*, **94**, 2009, № 3, 709-728.
8. Gama, R., N. R. Anderson et V. Marks. "Glucose meter hypoglycaemia: often a non-disease". – *Ann. Clin. Biochem.*, **37**, 2000, (Pt 5), 731-732.
9. Cefalu, Ch. A. et W. T. Cefalu. Controlling hypoglycemia in type 2 diabetes: which agent for which patient? At each new stage of treatment, choices can be made to reduce risk. *Journal of Family Practice*, Oct, 2005.
10. Frank C Smeeks III, MD. Hypoglycemia in Emergency Medicin. <http://emedicine.medscape.com/article/767359-overview>
11. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/hypoglycemia.html>
12. <http://diabetes.niddk.nih.gov/dm/pubs/hypoglycemia/>

✉ Адрес за кореспонденция:

Д. Гавраилова  
Факултет „Обществено здраве“  
Медицински университет – София  
ул. „Бяло море“ № 8  
1527 София



 **ЦЕНТРАЛНА МЕДИЦИНСКА БИБЛИОТЕКА**  
Отдел Научна медицинска информация

**ПРЕДЛАГА**

**СТИЛОВА РЕДАКЦИЯ**  
**КОРЕКЦИЯ**  
**И ФОРМАТИРАНЕ**  
**НА МЕДИЦИНСКИ ТЕКСТОВЕ**

**ХУДОЖЕСТВЕНО И ТЕХНИЧЕСКО ОФОРМЛЕНИЕ**

Централна медицинска библиотека  
1431 София, ул. "Св. Г. Софийски" № 1  
тел./факс 952 23 93, 92301 423