



Rekomendacja nr 99/2026

z dnia 27 lipca 2026 r.

Prezesa Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji w sprawie oceny zasadności zakwalifikowania porady edukacyjnej dotyczącej insulinoterapii i technologii monitorowania glikemii jako świadczenia gwarantowanego z zakresu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej

Prezes Agencji nie rekomenduje zakwalifikowania porady edukacyjnej dotyczącej insulinoterapii i technologii monitorowania glikemii jako odrębnego świadczenia gwarantowanego z zakresu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej.

Jednoznacznego podkreślenia wymaga fakt, że edukacja pacjentów w zakresie insulinoterapii oraz stosowania technologii monitorowania glikemii stanowi istotny i klinicznie uzasadniony element opieki diabetologicznej. Negatywna rekomendacja nie wynika z oceny wartości samej interwencji, lecz z braku przesłanek uzasadniających jej wyodrębnienie jako odrębnego świadczenia gwarantowanego. Edukacja w tym zakresie powinna być realizowana jako integralny element kompleksowej i skoordynowanej opieki nad pacjentem z cukrzycą, z określeniem standardu postępowania, odpowiedzialności poszczególnych członków zespołu terapeutycznego oraz zasad monitorowania jakości opieki i efektów zdrowotnych. Wyodrębnienie porady edukacyjnej dotyczącej insulinoterapii i technologii monitorowania glikemii jako odrębnego świadczenia nie wpisuje się w kierunek rozwoju kompleksowych modeli opieki nad pacjentami z chorobami przewlekłymi i nie prowadzi do rozszerzenia zakresu dostępnych świadczeń. Przeciwnie, może skutkować fragmentaryzacją procesu terapeutycznego, dublowaniem finansowanego zakresu świadczeń gwarantowanych oraz zwiększeniem złożoności organizacyjnej i sprawozdawczej systemu, nie zapewniając istotnej poprawy organizacji leczenia pacjentów z cukrzycą.

Uzasadnienie rekomendacji

Problem decyzyjny dotyczy oceny zakwalifikowania do finansowania ze środków publicznych jako odrębnego świadczenia gwarantowanego w zakresie ambulatoryjnej opieki specjalistycznej [AOS] porady edukacyjnej dotyczącej insulinoterapii i technologii monitorowania glikemii. Zakres proponowanego świadczenia obejmuje działania, które już obecnie są realizowane i finansowane w ramach świadczeń gwarantowanych zarówno w podstawowej opiece zdrowotnej [POZ], jak i AOS. W ramach opieki koordynowanej w POZ realizowane jest świadczenie „Diagnostyka i leczenie stanów przedcukrzycowych albo cukrzycy”, natomiast na poziomie AOS funkcjonują świadczenia kompleksowe „Opieka nad pacjentem z cukrzycą” oraz diabetologiczne porady specjalistyczne i pielęgniarstwo. Ponadto w systemie finansowane są świadczenia związane z leczeniem przy wykorzystaniu osobistych pomp insulinowych oraz systemów ciągłego monitorowania glikemii [CGM] u dzieci i młodzieży z cukrzycą typu 1.

Przedmiotowa kwalifikacja nie dotyczy wprowadzenia nowej technologii medycznej ani rozszerzenia zakresu świadczeń dostępnych pacjentom, lecz utworzenia odrębnej pozycji rozliczeniowej dla

interwencji stanowiących już element standardowej opieki diabetologicznej. Proponowana zmiana ma zatem przede wszystkim charakter organizacyjny.

Ze względu na organizacyjny charakter przedmiotowej kwalifikacji nie przeprowadzono pełnej, odrębnej analizy ukierunkowanej na ocenę wartości klinicznej ani efektywności kosztowej proponowanego świadczenia.

Oszacowanie skutków finansowych dla płatnika, przedstawione przez Agencję, wskazuje, że w wariantcie obejmującym finansowanie jednej porady rocznie dla całej oszacowanej populacji docelowej koszty świadczenia wyniosłyby ok. 52 mln zł rocznie. Należy jednak podkreślić, że przedstawione oszacowania opierają się na założeniach dotyczących liczebności populacji uprawnionej do świadczenia oraz częstości realizacji porady. W sytuacji braku wykazanych dodatkowych korzyści zdrowotnych lub organizacyjnych proponowane rozwiązanie wiązałoby się z generowaniem dodatkowych kosztów dla systemu bez jednoznacznie potwierdzonej wartości dodanej.

Analiza rozwiązań organizacyjnych stosowanych w wybranych państwach wskazuje, że edukacja dotycząca insulinoterapii oraz technologii monitorowania glikemii jest istotnym elementem opieki nad pacjentami z cukrzycą, jednak sposób jej organizacji i finansowania jest zróżnicowany. W części państw edukacja stanowi element szerszego procesu terapeutycznego związanego z wdrożeniem, prowadzeniem i monitorowaniem leczenia cukrzycy z wykorzystaniem insulinoterapii, pomp insulinowych lub systemów CGM i jest realizowana w ramach kompleksowej opieki diabetologicznej lub procesu zaopatrzenia w technologie medyczne. W części krajów funkcjonują zarówno odrębne procedury, jak i pozycje rozliczeniowe dotyczące rozpoczęcia insulinoterapii albo instruktażu technicznego związanego z obsługą urządzeń, jednak rozwiązania te mają najczęściej charakter elementu procesu wdrożenia terapii, a nie samodzielnego świadczenia funkcjonującego niezależnie od opieki diabetologicznej. Analiza nie wskazuje na istnienie jednolitego modelu organizacyjnego ani powszechnie przyjętej praktyki polegającej na wyodrębnieniu analogicznej porady edukacyjnej jako odrębnego świadczenia gwarantowanego.

Prezes Agencji, uwzględniając całokształt przedstawionych przesłanek oraz Stanowisko Rady Przejrzystości, uznaje za niezasadne zakwalifikowanie przedmiotowej porady jako odrębnego świadczenia gwarantowanego. Edukacja pacjentów w zakresie insulinoterapii i technologii monitorowania glikemii stanowi istotny element opieki diabetologicznej, jednak jej wyodrębnienie w formie samodzielnego świadczenia nie rozwiązuje kluczowych problemów związanych z organizacją kompleksowej opieki nad pacjentami z cukrzycą. Zgromadzone materiały wskazują, że edukacja w tym zakresie powinna pozostawać elementem ciągłej i skoordynowanej opieki diabetologicznej, powiązanym z planem leczenia, monitorowaniem przebiegu terapii oraz oceną efektów zdrowotnych. W ocenie Prezesa Agencji właściwym kierunkiem jest wzmacnianie kompleksowych modeli opieki nad pacjentami z cukrzycą, obejmujących niezbędne elementy procesu diagnostyczno-terapeutycznego, kompetencje różnych zawodów medycznych, standardy organizacyjne oraz monitorowanie jakości świadczeń.

Przedmiot wniosku

Zlecenie Ministra Zdrowia dotyczy m.in. oceny zasadności zakwalifikowania świadczenia pn. „Porada edukacyjna dotycząca insulinoterapii i technologii monitorowania glikemii” jako świadczenia gwarantowanego z zakresu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej, na podstawie art. 31c ustawy o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz.U. z 2025 r. poz. 1461, z późn. zm.). W zleceniu zwrócono się również o opracowanie wyceny analizowanego świadczenia.

Dodatkowo w Karcie Świadczenia Opieki Zdrowotnej wskazano, że oceniane świadczenie miałyby być realizowane jako świadczenie w poradni diabetologicznej.

Zlecenie jest powiązane z rezultatami prac nad projektem pn. „Odwrócona Piramida Świadczeń” oraz opracowaniami Agencji o sygnaturach: WS.422.10.2025 z 18 czerwca 2025 r.; DWSGiZS.422.3.2025 z 28 listopada 2025 r. Należy jednak podkreślić, że uprzednio wydana opinia dotyczyła wykazu propozycji nowych świadczeń w zakresie diagnostyki i leczenia chorób układu

dokrewnego w ramach ambulatoryjnej opieki specjalistycznej, zgłoszonych przez ekspertów. Wówczas potwierdzono zasadność podjęcia dalszych prac analitycznych w zakresie kwalifikacji świadczeń, dla których odnaleziono wytyczne praktyki klinicznej zawierające zalecenia lub rekomendacje opatrzone siłą rekomendacji i poziomem jakości dowodów.

Problem zdrowotny

Cukrzyca jest przewlekłą chorobą metaboliczną o zróżnicowanej etiologii, charakteryzującą się hiperglikemią wynikającą z zaburzeń wydzielania lub działania insuliny, która w przypadku długotrwałego utrzymywania się prowadzi do uszkodzenia wielu narządów, w szczególności układu sercowo-naczyniowego, nerek, narządu wzroku i układu nerwowego. Choroba może przez długi czas przebiegać bezobjawowo, zwłaszcza w cukrzycy typu 2, co utrudnia wczesne rozpoznanie i sprzyja rozwojowi przewlekłych powikłań; jednocześnie wymaga długotrwałego, kompleksowego postępowania obejmującego edukację pacjenta, modyfikację stylu życia, monitorowanie glikemii oraz odpowiednio dobraną farmakoterapię, w tym insulinoterapię w cukrzycy typu 1 i u części chorych na cukrzycę typu 2.

Na podstawie danych sprawozdawczo-rozliczeniowych NFZ w latach 2019–2024 łączna liczba sprawozdanych pacjentów z rozpoznaniem cukrzycy w poradniach diabetologicznych pozostawała na zbliżonym poziomie. W 2024 r. odnotowano 834,3 tys., z kolei w 2019 r. 837,7 tys. pacjentów. W latach 2020–2024 liczba unikalnych pacjentów, u których sprawozdano porady w ramach kompleksowej ambulatoryjnej opieki specjalistycznej nad pacjentem z cukrzycą, zmniejszała się z 19,6 tys. w 2020 r. do 14,6 tys. w 2024 r., tj. o ok. 26%.

Alternatywna technologia medyczna

W obowiązującym stanie formalno-prawnym, elementy edukacji dotyczącej insulinoterapii i technologii monitorowania glikemii są dostępne w ograniczonym zakresie w ramach opieki koordynowanej w POZ, wybranych świadczeń dotyczących CGM-RT u dzieci i młodzieży do 26. roku życia z cukrzycą typu 1 leczonych pompą insulinową oraz porad specjalistycznych, pielęgniarских i kompleksowego świadczenia pn. „Opieka nad pacjentem z cukrzycą” w ramach AOS. Szczególnego podkreślenia w kontekście przedmiotowej oceny wymaga brzmienie zakresu świadczenia pn. „Porada pielęgniarska – diabetologia”, w którym jednoznacznie wskazano m.in. na przeprowadzenie wywiadu w celu oceny stopnia przygotowania pacjenta do samokontroli i samoopieki, opracowanie planu edukacji diabetologicznej czy ocenę postępów i ustalenie planu reedukacji.

Ponadto należy wskazać, że poinstruowanie pacjenta w zakresie zlecanej terapii, w tym wdrożenia leczenia insuliną czy ciągłego monitorowania glikemii, stanowi obligatoryjny element standardowej porady diabetologicznej.

Dodatkowo należy wskazać, że przedmiotowe interwencje mogą być realizowane w programach polityki zdrowotnej inicjowanych lub realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego. Działania edukacyjne z zakresu profilaktyki cukrzycy typu 2 oraz nadwagi i otyłości są przedmiotem dwóch obowiązujących Rekomendacji:

- Rekomendacja nr 7/2024 z dnia 11 grudnia 2024 r. Prezesa Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących profilaktyki cukrzycy typu 2;
- Rekomendacja nr 44/2025 z dnia 12 czerwca 2025 r. Prezesa Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących profilaktyki nadwagi oraz otyłości wśród dzieci w wieku szkolnym.

Opis wnioskowanego świadczenia

Proponowane świadczenie obejmuje poradę edukacyjną w diabetologii realizowaną w poradni diabetologicznej przez pielęgniarkę posiadającą kwalifikacje w zakresie pielęgniarstwa diabetologicznego lub edukacji diabetologicznej. Porada obejmuje ocenę potrzeb edukacyjnych pacjenta, edukację w zakresie samokontroli, w tym stosowania technologii monitorowania glikemii, zasad postępowania w hipoglikemii

i hiperglikemii, stylu życia i prewencji powikłań oraz reedukację po zmianach terapii. Świadczenie jest realizowane w ramach planu opieki ustalonego przez lekarza poradni diabetologicznej i wymaga dokumentowania w dokumentacji medycznej, w tym w odrębnej dokumentacji prowadzonej przez pielęgniarkę, obejmującej zakres edukacji, zastosowane narzędzia, aktualne potrzeby oraz efekty edukacji. Populację docelową stanowią pacjenci z rozpoznaniem cukrzycy typu 1, cukrzycy typu 2, cukrzycy o znanej etiologii oraz cukrzycy nieokreślonej, wymagający insulinoterapii lub korzystający z systemów ciągłego monitorowania glikemii. Zakres populacji obejmuje pacjentów rozpoczynających leczenie insuliną metodą wielokrotnych wstrzyknień lub intensywnej czynnościowej insulinoterapii z wykorzystaniem wstrzykiwaczy typu pen lub SmartPen, pacjentów z insulinoterapią prowadzoną przy użyciu osobistej pompy insulinowej oraz pacjentów korzystających z systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy. Kryterium włączenia stanowi potrzeba insulinoterapii lub korzystanie z systemów ciągłego monitorowania glikemii. Założono możliwość corocznej realizacji świadczenia oraz jego realizacji w sytuacjach braku osiągania celów terapeutycznych, wystąpienia czynników wpływających na przebieg choroby lub istotnych zmian w życiu pacjenta i jego opiece, po weryfikacji wskazań przez lekarza prowadzącego w AOS. Kryterium wykluczenia stanowi brak zgody pacjenta lub opiekuna prawnego.

Ocena skuteczności (klinicznej oraz praktycznej) i bezpieczeństwa

Należy wskazać, że przedmiotowa kwalifikacja nie dotyczy nowych technologii medycznych, lecz ma przede wszystkim charakter organizacyjny. Z tego względu odstąpiono od oceny skuteczności i bezpieczeństwa.

Ocena ekonomiczna, w tym szacunek kosztów do uzyskiwanych efektów zdrowotnych

Należy wskazać, że przedmiotowa kwalifikacja nie dotyczy nowych technologii medycznych, lecz ma przede wszystkim charakter organizacyjny. Z tego względu odstąpiono od oceny ekonomicznej.

Wycena ocenianych interwencji względem aktualnych uwarunkowań finansowania edukacji pacjentów na insulinoterapii lub stosujących systemy ciągłego monitorowania glikemii:

- Finansowanie świadczeń z zakresu kompleksowej ambulatoryjnej opieki nad pacjentem z cukrzycą jest rozliczane przy pomocy rocznej stawki kapitałowej. Zakres ten jest odrębnie kontraktowany, wykonywany w trybie ambulatoryjnym i realizowany zgodnie z kryteriami określonymi w rozporządzeniu AOS. Według danych z informatora o umowach NFZ świadczenia z tego zakresu nie są powszechnie kontraktowane, na 2026 r. zidentyfikowano jedynie 22 świadczeniodawców, przeważnie z mniejszych miejscowości. Średnia stawka roczna na pacjenta wynosi aktualnie 1 033 zł.
- W zakresie grup ambulatoryjnych świadczeń specjalistycznych poradnictwo i edukacja mogą być realizowane przykładowo w następujących grupach W13, W14, W42, W43, W63 oraz W64. Wartości punktowe zawierają się w przedziale między 133 pkt. a 195 pkt. Biorąc pod uwagę aktualną na drugą połowę 2025 r. średnią 1,86 zł/pkt oznacza to wycenę rzędu 250–370 zł.
- Przeprowadzona wycena w oparciu o produkty funkcjonujące w ramach budżetu powierzonego opieki koordynowanej POZ wskazuje na koszt 86 zł dla ocenianej porady.

Ocena wpływu na system ochrony zdrowia, w tym wpływu na budżet płatnika publicznego

Oszacowanie przeprowadzono w 2-letnim horyzoncie czasowym, z perspektywy płatnika publicznego. Przyjęto, że świadczenie będzie realizowane raz w roku u każdego pacjenta z populacji docelowej, a jednostkowy koszt porady, zgodnie z przeprowadzoną wyceną.

Populację docelową oszacowano jako sumę pacjentów, u których w danym roku odnotowano realizację recepty na produkty lecznicze zawierające insulinę, identyfikowane na podstawie wybranych kodów GTIN, lub sprawozdano zaopatrzenie w refundowane wyroby medyczne przeznaczone dla osób z cukrzycą, obejmujące systemy ciągłego monitorowania glikemii oraz osprzęt do pomp insulinowych. Pacjentów spełniających oba kryteria uwzględniano jednokrotnie. Prognozowana liczebność populacji docelowej wyniosła 614 902 pacjentów w I roku analizy oraz 607 462 pacjentów w II roku analizy.

W wariantcie przyjętym w analizie, obejmującym finansowanie jednej porady rocznie dla całej oszacowanej populacji docelowej, prognozowane wydatki płatnika publicznego wyniosłyby 52,88 mln zł w I roku oraz 52,24 mln zł w II roku.

Ograniczenia oceny wpływu na budżet

Głównym ograniczeniem oceny wpływu na budżet jest niepewność dotycząca liczebności populacji, która faktycznie skorzystałaby ze świadczeń, oraz liczby porad realizowanych po ich ewentualnym wprowadzeniu do odrębnego finansowania ze środków publicznych. W analizie przyjęto założenie objęcia świadczeniami całej oszacowanej populacji docelowej oraz realizacji jednej porady rocznie u każdego pacjenta, przy czym brak jest danych pozwalających określić odsetek pacjentów wymagających częstszej edukacji lub reedukacji, w szczególności w związku z brakiem osiągania celów terapeutycznych, zmianą terapii, wdrożeniem insulinoterapii lub technologii monitorowania glikemii albo istotnymi zmianami w stanie zdrowia lub opiece nad pacjentem.

Opinia NFZ

Do dnia realizacji zlecenia nie otrzymano opinii.

Opinie ekspertów klinicznych

Przeanalizowano dwie opinie przekazane przez ekspertów. W opiniach wskazano, że potencjalne korzyści z wprowadzenia porady edukacyjnej dotyczą przede wszystkim zwiększenia wiedzy i umiejętności pacjentów w zakresie bezpiecznego prowadzenia insulinoterapii, obsługi systemów monitorowania glikemii oraz interpretacji uzyskiwanych wyników. Wskazywano również na możliwość ograniczenia błędów związanych z podawaniem insuliny, techniką iniekcji i użytkowaniem urządzeń, a także na potencjalne zmniejszenie częstości epizodów hipo- i hiperglikemii oraz poprawę kontroli glikemii. Z perspektywy świadczeniodawców i systemu ochrony zdrowia jako mocne strony wskazano możliwość lepszego wykorzystania kompetencji zespołu terapeutycznego, w szczególności pielęgniarek, oraz odciążenie lekarzy z części działań edukacyjnych. Z perspektywy płatnika publicznego eksperci wskazywali na możliwość zwiększenia racjonalnego wykorzystania refundowanych insulin oraz potencjalne ograniczenie kosztów związanych z ostrymi i przewlekłymi powikłaniami cukrzycy.

Jako ograniczenia i ryzyka wskazano zależność skuteczności świadczenia od zaangażowania pacjenta lub jego opiekunów, motywacji do stosowania zaleceń oraz kompetencji zdrowotnych i cyfrowych. Po stronie świadczeniodawców podkreślono konieczność zapewnienia odpowiednio przygotowanego personelu, warunków organizacyjnych, czasu na realizację porady, miejsca do prowadzenia edukacji oraz jednolitych standardów realizacji i dokumentowania świadczenia. Z perspektywy płatnika publicznego wskazano na konieczność zwiększenia finansowania z tytułu nowego świadczenia, potrzebę monitorowania jego efektów klinicznych i organizacyjnych oraz trudność w ocenie efektywności.

Uwagi do opisu świadczenia

Według proponowanego opisu nie określono zasad oceny efektywności edukacji u pacjenta, zasad zakończenia edukacji ani postępowania w przypadku niestosowania się pacjenta do zaleceń. Nie jest również jasne, na jakich zasadach miałyby być przygotowywane materiały edukacyjne przeznaczone do samoedukacji pacjentów.

Omówienie rekomendacji klinicznych w odniesieniu do ocenianej technologii

Analiza 12 dokumentów zawierających wytyczne praktyki klinicznej wskazuje, że edukacja pacjentów w zakresie insulinoterapii i technologii monitorowania glikemii jest uznawana za istotny element opieki diabetologicznej, obejmujący zarówno szkolenie wstępne, jak i edukację ciągłą oraz reedukację. W przypadku insulinoterapii edukacja dotyczy przede wszystkim techniki podawania insuliny, samokontroli glikemii, zasad żywienia, samodzielnego dostosowywania dawek insuliny, zapobiegania i postępowania w hipoglikemii oraz postępowania w sytuacjach szczególnych, takich jak choroba czy aktywność fizyczna. W odniesieniu do systemów ciągłego monitorowania glikemii wskazuje się na potrzebę zapewnienia pacjentom i opiekunom szkolenia obejmującego obsługę urządzeń, interpretację wyników i trendów glikemicznych, wykorzystanie danych do modyfikacji terapii, analizę retrospektywną, kalibrację sensorów (jeżeli jest wymagana) oraz zarządzanie alarmami i powiadomieniami.

Analiza rozwiązań organizacyjnych funkcjonujących w siedmiu krajach wykazała, że edukacja dotycząca insulinoterapii, pomp insulinowych i systemów ciągłego monitorowania glikemii jest powszechnie uwzględniana w procesie opieki nad pacjentami z cukrzycą, jednak jej organizacja i sposób finansowania

są zróżnicowane. W części państw edukacja stanowi element szerszego procesu terapeutycznego lub wdrożenia technologii diabetologicznych, w tym systemów CGM lub pomp insulinowych, bez odrębnego finansowania każdej porady edukacyjnej. W części państw funkcjonują wyodrębnione pozycje rozliczeniowe lub procedury dotyczące edukacji związanej z rozpoczęciem insulinoterapii, intensywną insulinoterapią lub instruktażem technicznym dotyczącym CGM, przy czym ich zakres, czas trwania i częstotliwość realizacji są określane odmiennie. Wyniki analizy nie wskazują zatem na jednolity model organizacyjny, natomiast potwierdzają, że edukacja pacjenta jest traktowana jako integralny element procesu leczenia cukrzycy, ściśle powiązany z insulinoterapią oraz wykorzystaniem technologii diabetologicznych.

PREZES

Daniel Rutkowski

/dokument podpisany elektronicznie/

Podstawa przygotowania rekomendacji

Rekomendacja została przygotowana na podstawie zlecenia Ministra Zdrowia z dnia 9 kwietnia 2026 r. (znak: ASG.741.7.2026.DG) w sprawie m.in. oceny zasadności zakwalifikowania świadczenia pn. „Porada edukacyjna dotycząca insulinoterapii i technologii monitorowania glikemii”, jako świadczenia gwarantowanego z zakresu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej, art. 31c ustawy o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz. U z 2025 r. poz. 1461 z późn. zm.) po uzyskaniu Stanowiska Rady Przejrzystości.

Piśmiennictwo

1. Stanowisko Rady Przejrzystości nr 93/2026 z dnia 20 lipca 2026 roku w sprawie zasadności kwalifikacji świadczenia opieki zdrowotnej „Porada edukacyjna dotycząca insulinoterapii i technologii monitorowania glikemii” jako świadczenia gwarantowanego.
2. Raport nr DWSGiZS.4100.5.2026 „Ocena zasadności wyodrębnienia i finansowania jako świadczeń gwarantowanych z zakresu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej: Porady edukacyjno-dietetycznej dla pacjentów z cukrzycą i otyłością oraz Porady edukacyjnej dotyczącej insulinoterapii i technologii monitorowania glikemii”, data ukończenia: 15 lipca 2026 r.